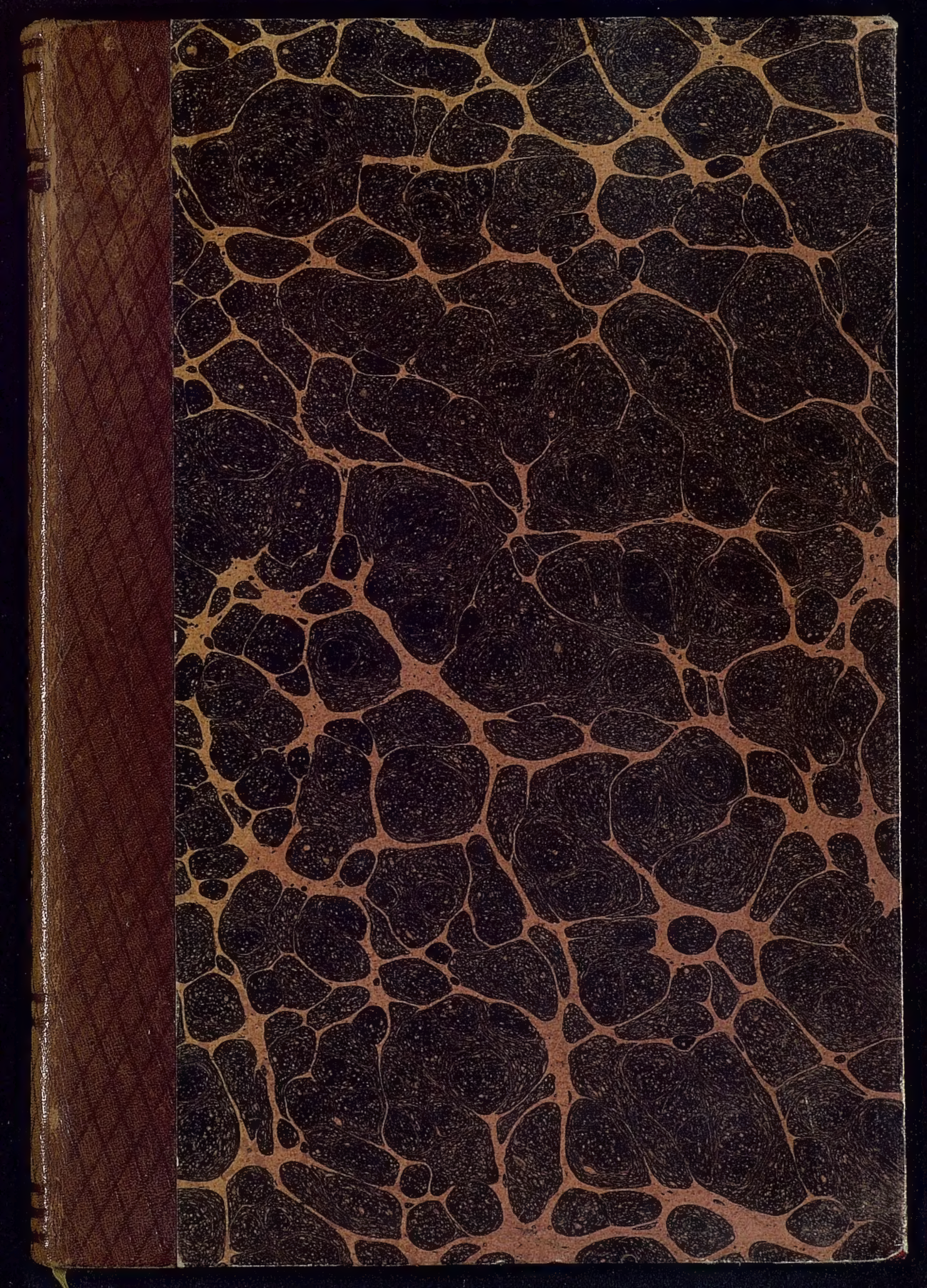


[illegible]

Рудк.

Не выдается на домъ

Автор Худяков, Ив. Александр.

И. Худяков

САМОУЧИТЕЛЬ

ДЛЯ

НАЧИНАЮЩИХЪ ОБУЧАТЬСЯ ГРАМОТѢ.

«Сперва азъ да буки,
А потомъ и науки.»
Русская поговорка.

АЗБУКА. Склады. Пословицы. Стихи. Цифры.

РАЗСКАЗЫ: 1) Какъ пошла грамотность; 2) О солнцѣ и звѣздахъ; 3) Силы природы; 4) Воздухъ и вода; 5) Суша; 6) Растенія; 7) Растенія и животныя; 8) Животныя; 9) Семейная и общественная жизнь животныхъ; 10) Животныя и человѣкъ; 11) Человѣкъ; 12) Общественная исторія человѣка.

Съ 9 рисунками и картою земнаго шара.

ЦѢНА 25 К. С.

ПЕТЕРБУРГЪ, 1865.

ИЗДАНІЕ Е. П.

САМОУЧИТЕЛЬ

для

НАЧИНАЮЩИХЪ ОБУЧАТЬСЯ ГРАМОТѢ.

«Сперва азъ да буки,
А потомъ и науки».
Русская поговорка.

Азбука. Склады. Пословицы. Стихи. Цифры.

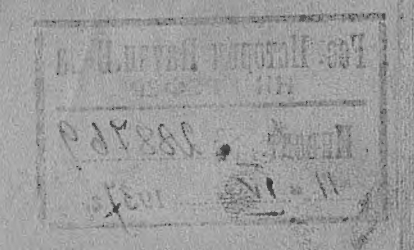
Разсказы: 1) Какъ пошла грамотность; 2) О солнцѣ и звѣздахъ; 3) Силы природы; 4) Воздухъ и вода; 5) Суша; 6) Растенія; 7) Растенія и животныя; 8) Животныя; 9) Семейная и общественная жизнь животныхъ; 10) Животныя и человѣкъ; 11) Человѣкъ; 12) Общественная исторія человѣка.

Съ 9 рисунками и картою земнаго шара.

ЦѢНА 25 к. с.

ПЕТЕРБУРГЪ, 1865.

Изданіе Е. П.



Дозволено ценсурою. С.Петербургъ, 20 іюля 1865 года.

Типографія Куколь-Яснопольскаго на углу Малой Мѣщанской и Столярнаго переулка.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Мы старались написать эти разсказы такъ, чтобы каждая статья могла читаться не только подъ рядъ, но и отдѣльно, почему и оказалось нужнымъ сдѣлать нѣкоторыя, впрочемъ очень немногія повторенія и, кромѣ того, прибавить словарь для объясненія нѣкоторыхъ словъ. Неблагопріятныя обстоятельства заставили поспѣшить изданіемъ этой книги и не дали автору возможности представить ее публикѣ въ такомъ видѣ, въ какомъ бы хотѣлось... Но, если книга по мысли своей заслужитъ вниманія, и потребуются слѣдующія изданія, то мы надѣемся, что тогда она выйдетъ съ значительными исправленіями и дополненіями, въ которыхъ нуждается, несмотря на полугодовую работу... А также современемъ можно было бы увеличить число рисунковъ.

А а	Б б	В в	Г г	Д д	Е е
Ж ж	З з	И и	І і	К к	Л л
М м	Н н	О о	П п	Р р	С с
Т т	У у	Ф ф	Х х	Ц ц	Ч ч
Ш ш	Щ щ	Ъ ъ	Ы ы	Ь ь	Ѣ ѣ
Э э	Ю ю	Я я	Ѳ ѳ	Ѵ ѵ	

1. О, А, С, Х.

о, а, с, х.

с... о-со	х... о-хо	о... с-ос	о... х-ох
с... а-са	х... а-ха	а... с-ас	а... х-ах

2. Ш, З, В, П, У.

ш, з, в, п, у.

ш... о-шо	п... а-па	о... ш-ош	а... п-ап
з... о-зо	с... у-су	о... з-оз	у... с-ус
в... о-во	х... у-ху	о... в-ов	у... х-ух
п... о-по	ш... у-шу	о... п-оп	у... ш-уш
ш... а-ша	з... у-зу	а... ш-аш	у... з-уз
з... а-за	в... у-ву	а... з-аз	у... в-ув
в... а-ва	п... у-пу	а... в-ав	у... п-уп

С...а...ш...а = Саша
с...у...ш...а = суша
с...о...в...а = сова

Па...ва = пава; ухо, сухо, оспа.
Соха ваша. Зову Сашу. Позову папашу.

3. Г, Д, К, И, І.

г, д, к, и, і.

го,	га,	гу,	ко,	ка,	ку,	од,	ад,	уд,
до,	да,	ду,	ог,	аг,	уг,	ок,	ак,	ук.

Ду...ша, во...да, ху...до, ко...са, ка...ша, ку...да, ду...га, до...ка, ко...за.

си, хи, ши, зи, ви, пи, ти, ди, ки, | іо, іа, іу, іи.
ис, их, иш, из, ив, ип, иг, ид, ик, |

Іуда, (Іов, Іисус, Іаков), ива, иго, погода, досада, осада.

Шап...ка, дос...ка, пуш...ка, сив...ка, пасха, давка, кадка, кошка, шишка.

До...гад...ка, ку...куш...ка, за...пис...ка.

Кошка дика. Пишу по заказу. Погоди до пасхи. Попаси козу. Сиди и пиши записку.

4. Л, Б, Т, Ы.

л, б, т, ы.

ло, ла, лу, ли.

Ло - за, ла - па, лу - ка, ли - па.

бо, ба, бу, би.

Ба - ба, сво - бо - да, го - лу - би.

то, та, ту, ти.

Тос - ка, пла - та, ту - да, ти - хо.

Лиса, игла, слово, слава, слуга, слива, лодка, лавка, охота, золото, отвага, полати, изба, шуба, ошибка, забава, Волга, Тула, Полтава.

Волга глубока. Волки задавили собаку. Лошади дали овса. У голода два молота. По кулику болото.

сы, ды, лы, бы, вы, ты.

Сы - та, лы - ко, вы - соко, тык - ва, дыш - ло, со - ты, бо - бы.

Облако пыли. Сады заглохли. Дубы посохли. Слышу звуки колокола. Лодка шибко поплыла.

---

*

5. Ч, Ц, Е, Э, Ѣ.

ч, ц, е, э, ѣ.

чо, ча, чу, чи.

Ча-ша, чу-до, пле-чо, чис-тота.

цо, ца, цу, ци, цы.

Ли-цо, пти-ца, пти-цу, пти-цы.

Се, хе, ше, зе, ве, пе, ге, де, ке, ле, бе, те, че, це.

Шелуха, весело, лебеди, тепло, село, поле.

Едва, если, это.

Ѣзда, ѣда, дѣло, лѣто, сѣно, цѣпи.

Сытые волки. Злые сосѣди.

Про доброе дѣло говори смѣло. Скупо—то глупо. Гладко да гадко. Было вѣче, было легче. Что было, то сплыло.

---

6. Ю, Я, Ё.

ю, я, ё.

Люди, пою, стою, сюда.

Яблоко, ябеда, дядя, тятя.

Ёлка, тёлка, лёгкое, слёзы.

Тво-и, сво-и, двѣ ста-и.

Теплая шуба. Дикія утки и гуси пугливы. У Пети густые волосы. Пастухи поили стадо чистою водою. У дурака дурацкія рѣчи.

---

7. Й, Р, Н, М.

й, р, н, м.

ай, ой, эй.

Чай, лай, бой, вой, злой, сытый, сладкій, бойкій, сайка, войско.

ро, ра, ру, ри, ры, ре, рѣ, рю, ря.

Рука, ряса, рѣка, рыба, гора, горе, утро, рига, риза.

но, на, ну, ни, ны, не, нѣ, ню, ня.

Нога, рана, нынѣ, нива, небо, няня.

мо, ма, му, ми, мы, ме, мѣ, мю, мя.

Молоко, масло, мука, минута, ремесло, мѣра, мясо.

Злой не вѣритъ, что есть добрые люди. Твоимъ бы медомъ да насъ по губамъ. Самъ потерпи, да другаго не выдай. Азбука наука, а ребятамъ бука. До Бога высоко, до царя далеко. Князья въ платьѣ и бояре въ платьѣ, будетъ платье и на нашей братьѣ.

---

8. Ж, Ф, Ѳ, Щ.

ж, ф, ѳ, щ.

Жалоба, желѣзо, жажда, фартукъ, фура, Ѳекла, Ѳедора, Ѳома, Ѳаддей, щука, щека, роща, пощада.

Голодному Ѳедоту и щи въ охоту. По волоску всю бороду выщиплешь.

---

9. Адъ, радъ, градъ; ладъ, кладъ, вкладъ; ель, мель, шмель; илъ, вилъ, свилъ; ой, рой, крой, скрой, вскрой; бей, вбей, сбей, взбей; есть, лесть, плесть, вплесть; рыть, крыть, скрыть, вскрыть; дать, ждать, сдать; крас-красть; крес-крестъ, моз-мозгъ, кус-кустъ; ей, лей, влей, слей, взлей; то, кто, что; рѣхъ-грѣхъ, лод-плодъ, лѣбъ-хлѣбъ, редъ-вредъ, ипъ-рипъ, крипъ, скрипъ; ахъ, рахъ-трахъ, страхъ; ядъ-лядъ-глядъ, взглядъ; ошь, лошь-плошь, сплошь, всплошь.

Стращай того, кто не смыслитъ ничего.

ПОСЛОВИЦЫ.

1. Артель.

Работнику копѣйка, а подрядчику рубль.
Хороша артель, да безъ подрядчика.
И наша правда будетъ, да насъ тогда не будетъ.
Терпитъ брага долго, а черезъ край пойдетъ, не уймешь.

2. Воровство.

Чужой бѣдой сытъ не будешь.
Воровство — послѣднее ремесло.
Разъ укралъ, на вѣкъ воромъ останешься.
Не обижай голыша: у голыша таже душа.

3. Грамота.

Грамотѣ учиться — всегда пригодится.
Побольше грамотныхъ, поменьше дураковъ.
Азбука наука, а ребятамъ — бука.
Не много читай, да побольше разумѣй!

4. Любовь.

Не дороги подарки, дорога любовь.
Сватовство — душегубство.
Никто противъ свахи не совретъ.
Невольная женитьба — невеселье.
Что есть, вмѣстѣ, чего нѣтъ, пополамъ.

Больше той любви не бываетъ, какъ другъ за друга умираетъ.

Друга ищи, а найдешь — береги!

5. Міръ.

Одной рукой и узла не завяжешь.

Міръ — великое дѣло.

Семеро одного не ждутъ.

Кто больше міра будетъ?

Съ міромъ не поспоришь.

Міръ заревѣтъ, такъ лѣсъ клонится.

Съ міромъ и бѣда не убытокъ.

Міръ — золотая гора.

Хоть на задѣ, да въ томъ же стадѣ.

Отсталъ, сиротою сталъ.

6. Похвальба.

Всякая лисица свой хвостъ хвалитъ.

Всякая хавронья сама себя хвалитъ.

Пришла свинья къ коню, говоритъ: „и ноги, де, кривы, и шерсть не хороша“.

7. Правда.

Правда свѣтлѣе солнца.

Кто много вретъ, тотъ много божится.

Не божись, въ долгъ повѣрю.

Безъ правды люди не живутъ, а только маются.

Безъ правды вѣку не изживешь.

Неправдой полсвѣта пройдешь, да назадъ не воротишься.

Все минется, одна правда останется.
Хлѣбъ соль ѣшь, а правду рѣжь.

8. Пьянство.

Одна рюмка на здоровье, другая на веселье, третья на вздоръ.
Такъ пьянъ, что черезъ губу не плюнетъ.
Пьяный что малый: что на умѣ, то и на языкѣ.
Полно пить, пора умъ-разумъ копить.
Нынѣ и пьяница на водку не проситъ, а все на чай.

9. Скупость.

Въ гробъ смотритъ, а деньги копитъ.
Въ мошну глядитъ, а надъ копѣйкой дрожитъ.
У скупаго, что больше денегъ, то больше горя.
Обманомъ барыша не наторгуешь.
Продорожилъ, ничего не нажилъ; а продешевилъ, да два раза оборотилъ, вотъ и нажива есть.

10. Слово.

До слова крѣпись, а давши слово, держись.
Договоръ лучше денегъ.
Чужимъ добромъ не наживешься.
За чужое лычко ремешкомъ отдашь.
Не хвались серебромъ, хвались добромъ.
Богатство спѣси сродни.
Не бойся богатыхъ грозъ, а бойся убогихъ слезъ.
Убогаго слеза жидка, да ѣдка.
Правое слово велико.

11. Старое.

Сѣдина въ бороду, а бѣсъ въ ребро.
Что старѣе, то глупѣе.
Старые дураки глупѣе молодыхъ.
Старые дураки молодыхъ со свѣту сживаютъ.
Отъ вѣтоши молодой травѣ ходу нѣтъ.
Отвяжись худая жизнь, привяжись хорошая.

12. Умъ.

Безъ ума голова пивной котелъ.
Красно поле пшеномъ, а бесѣда умомъ.
Чужимъ умомъ въ люди не выйдешь.
Чужимъ умомъ вѣкъ не проживешь.
Не всякій уменъ, кто въ краснѣ наряженъ; а бываетъ съ умомъ и некрасный Пахомъ.
Малъ золотникъ, да дорогъ; велика Ѳедора, да дура.
Великъ оселъ, да воду возятъ; малъ соколъ, да на рукахъ носятъ.
Красна птица перьемъ, а человѣкъ ученьемъ.
Ученье лучше богатства.

13. Ханжество.

Черные ризы не спасутъ, а бѣлые не погубятъ.
Что больше народу въ церкви, то онъ (ханжа) выше руку заноситъ.
Спасается, а кусается.
Богословъ да не одусловъ.

Не строй семь церквей, пристрой семь дѣтей (т. е. сиротъ).

Лучше не понедѣльничать, да не бездѣльничать.

Бѣсъ хлѣба не ѣстъ, да не святъ.

14. Честь.

Каковъ Сава, такова ему и слава.

Хорошая слава въ лукошкѣ лежитъ, а худая по дорожкѣ бѣжитъ.

Не хвались родителями, а хвались добродѣтелями.

Хоть шуба овечья, да душа человѣчья.

СТИХИ.

1. Жалоба ребенка.

Для чего связали мнѣ руки?
Для чего спеленали меня?
Для чего на житейскія муки
Обрекли меня съ перваго дня?

Еще много носить мнѣ придется
На душѣ и на тѣлѣ цѣпей:

Стариной освященный обычай,
Человѣка пристрастный законъ, —

Предписаніе разныхъ приличій...
Ими буду всю жизнь я стѣсненъ...

Дайте жъ мнѣ хотя въ дѣтствѣ свободу
Дайте вольно всей груди вздохнуть!...
Чтобъ я послѣ, въ тяжелые годы,
Могъ хоть дѣтство добромъ помянуть.

Н. Добролюбовъ.

2. Сѣятель.

Медленно движется время,
Вѣруй, надѣйся и жди...
Зрѣй наше юное племя —
Путь твой широкъ впереди.
Молніи насъ освятили,
Мы на распутьи стоимъ...
Мертвые въ мірѣ почили,
Дѣло настало живымъ.

Сѣялось сѣмя вѣками,
Корни въ землѣ глубоко;
Срубишь лѣса топорами,
Зло вырывать не легко;
Намъ его въ дѣтствѣ привили,
Дѣды сроднилися съ нимъ...
Мертвые въ мірѣ почили,
Дѣло настало живымъ.

Стыдъ, кто безсмысленно тужитъ,
Листья зашепчутъ — онъ нѣмъ!

Слава, кто истинѣ служитъ,
Истинѣ жертвуетъ всѣмъ!
Поздно глаза мы открыли,
Дружно на трудъ поспѣшимъ...
Мертвые въ мірѣ почили,
Дѣло настало живымъ.

Рыхлая почва готова;
Сѣйте, покуда весна:
Добраго дѣла и слова
Не пропадутъ сѣмена.
Гдѣ мы и какъ ихъ добыли,
Внукамъ отчетъ отдадимъ...
Мертвые въ мірѣ почили,
Дѣло настало живымъ.

И. Никитинъ.

ЦИФРЫ.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0,

20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90,

100, 1000, 10,000 100,000.

Таблица умноженія.

1 × 1 = 1
1 × 2 = 2

2 × 2 = 4
2 × 3 = 6
2 × 4 = 8
2 × 5 = 10
2 × 6 = 12
2 × 7 = 14
2 × 8 = 16
2 × 9 = 18
2 × 10 = 20

3 × 3 = 9
3 × 4 = 12
3 × 5 = 15
3 × 6 = 18
3 × 7 = 21
3 × 8 = 24
3 × 9 = 27
3 × 10 = 30

4 × 4 = 16
4 × 5 = 20
4 × 6 = 24
4 × 7 = 28
4 × 8 = 32
4 × 9 = 36
4 × 10 = 40

5 × 5 = 25
5 × 6 = 30
5 × 7 = 35
5 × 8 = 40
5 × 9 = 45
5 × 10 = 50

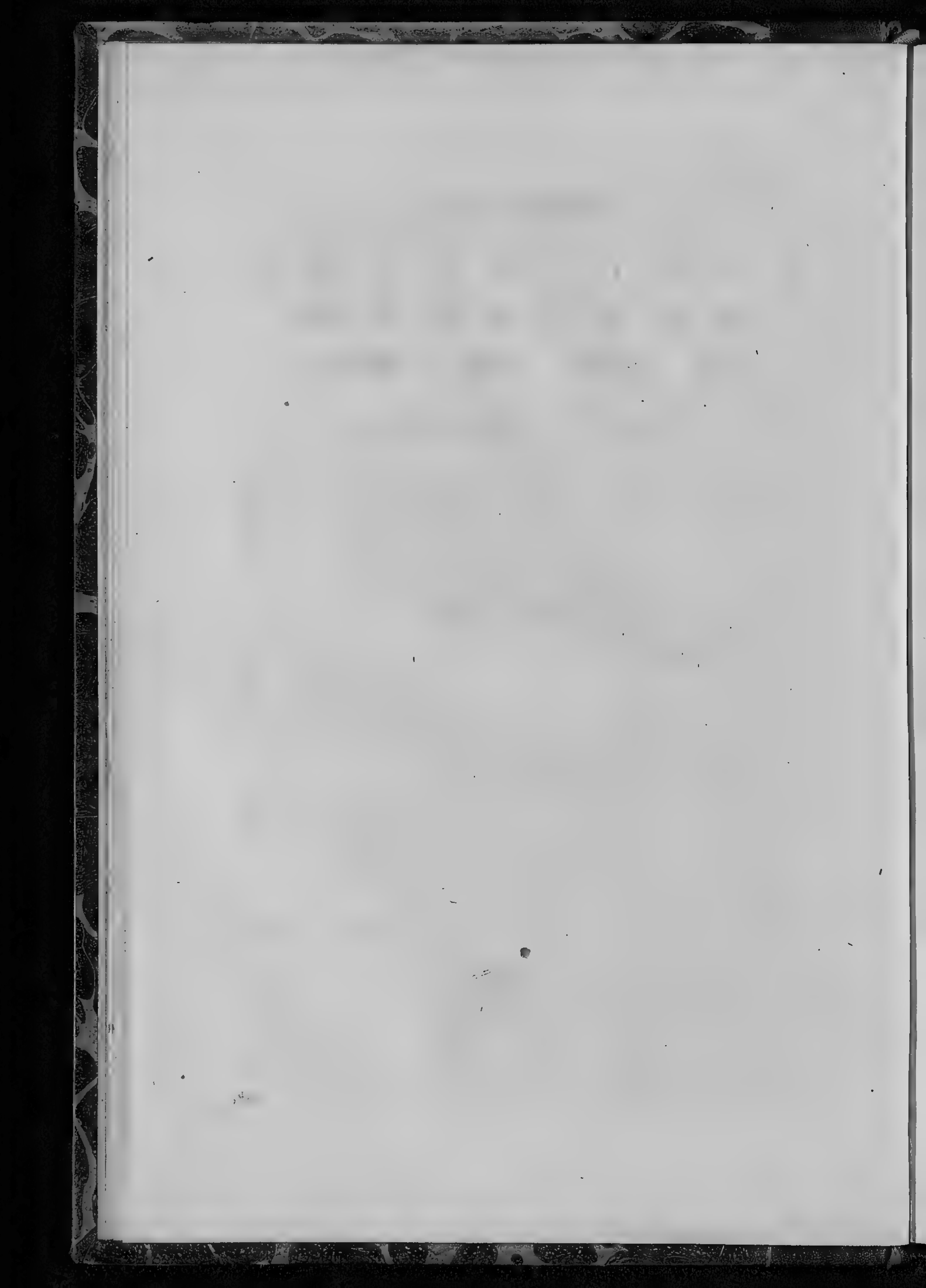
6 × 6 = 36
6 × 7 = 42
6 × 8 = 48
6 × 9 = 54
6 × 10 = 60

7 × 7 = 49
7 × 8 = 56
7 × 9 = 63
7 × 10 = 70

8 × 8 = 64
8 × 9 = 72
8 × 10 = 80

9 × 9 = 81
9 × 10 = 90

10 × 10 = 100



РАЗСКАЗЫ.

1.

Какъ пошла грамотность?

Люди сперва жили очень бѣдно, ничего не знали, молились солнцу и звѣздамъ; грамоты у нихъ тоже не было. А когда было нужно, вырѣзывали на деревѣ или на камнѣ замѣтки, каждый про себя. А потомъ стали писать фигурами. Такъ вотъ древнiе египтяне почти за двѣ тысячи лѣтъ до рождества Христова умѣли писать фигурами и составили свой календарь. Они нарисуютъ кольцо; это значитъ: вѣчность. Нарисуютъ перо, значитъ: правда; солнечный кругъ — день и т. д. Для каждаго слова они придумали особую фигуру; въ каждомъ языкѣ словъ очень много; стало, у нихъ въ письмѣ и фигуръ было много, и запомнить ихъ было трудно; трудно было и читать выучиться. А писали въ старину не на нашей бумагѣ, а на камняхъ, да на кожѣ, да на травѣ съ широкимъ листомъ (папирусѣ). Теперь у китайцевъ такая же грамота. У нихъ тоже для каждаго слова особый знакъ. Такъ, у насъ всего 35 буквъ, а у нихъ до 50,000 знаковъ и каждый знакъ значитъ цѣлое слово.

У старинныхъ народовъ грамоту знали только духовные, жрецы. Такъ у египтянъ и у индійцевъ одни жрецы знали священныя книги и науки, а другимъ никому не сказывали. По индійскимъ законамъ, если человѣкъ изъ простаго народа по любопытству хоть послушаетъ какъ читаютъ священныя книги, то въ уши ему наливали растопленное масло; а если выучитъ что нибудь наизустъ, тогда совсѣмъ убивали.

Подлѣ египтянъ жилъ въ старину умный, торговый народъ — финикіяне. Финикіяне первые придумали буквы; стали каждое слово дѣлить на звуки (буквы): д-о-л-я; для каждаго звука букву; такъ что съ тѣхъ поръ въ азбукахъ буквъ стало не много, а ими можно писать всѣ слова... Финикіяне однако не любили разсказывать своихъ знаній другимъ народамъ.

Отъ финикіянъ переняли азбуку и древніе греки. Греки любили учиться, любили ѣздить въ чужіе края и принимать къ себѣ иностранцевъ. Въ школахъ у нихъ бывали люди всѣхъ сословій; всякій могъ учиться. Ученые ихъ любили разговаривать и учить простой народъ. Такъ ученый Сократъ всю жизнь свою провелъ въ томъ, что училъ простой народъ въ разныхъ садахъ и на площадяхъ во время стеченія народа и говорилъ съ каждымъ, кто хотѣлъ его слушать. Также дѣлали и другіе греческіе ученые (философы); оттого между греками науки были распространены болѣе, нежели въ какомъ бы то ни было древнемъ народѣ.

Но все же у грековъ книгъ было мало. Каждую книжку каждый долженъ былъ переписывать для себя; а печатать книгъ тогда не умѣли.

Мало-по-малу древніе греки перемерли; новые приняли христіанскую вѣру. Отъ этихъ-то грековъ и ста-

ринные русскіе взяли себѣ и вѣру и грамоту. Съ греческаго языка азбуку на нашъ языкъ передѣлалъ св. Кириллъ; онъ же первый перевелъ и священныя книги. Это было еще тысячу лѣтъ тому назадъ. Старики всегда были противъ всего новаго. Они стали нападать на Кирилла, стали говорить: „зачѣмъ славянская грамота? Прежде ее не было. На крестѣ Господнемъ написано только на трехъ языкахъ: на еврейскомъ, греческомъ и римскомъ; а славянскаго не было!“ Молодые имъ отвѣчали: „что-жъ что не было? Въ писаніи сказано: хвалите Господа всѣ народы!“ — Въ то время грамотными были почти только одни духовные, и грамота старинная до сихъ поръ сохранилась въ церковныхъ книгахъ. Только теперь книги стали печатать. Потомъ, когда грамотныхъ много стало и между свѣтскими, Петръ I изъ старой азбуки составилъ и нашу гражданскую.

Печатать книги люди придумали очень недавно, всего какихъ нибудь лѣтъ 500. Сперва придумали вырѣзывать на деревянныхъ дощечкахъ образа святыхъ и пр.; вырѣзанная дощечка покрывалась краской и отпечатывалась на бумагѣ. Иногда при образахъ святыхъ вырѣзывали и ихъ имена, а иногда и цѣлые разсказы; они и отпечатывались вмѣстѣ съ иконами. А потомъ наконецъ одинъ нѣмецъ, Гуттенбергъ, придумалъ вырѣзывать каждую букву отдѣльно; изъ нарѣзныхъ буквъ стали набирать и складывать слова и отпечатывать книги. Прежде надо было каждому переписывать для себя книгу, а послѣ Гуттенберга наберутъ книгу свинцовыми буквами, покроютъ краской и отпечатаютъ съ одного набора тысячи и десятки тысячъ книгъ; потомъ эти книги и продаютъ вездѣ.

Какъ стали печатать книги, легче стало учиться; книгъ стало больше. И ученымъ стало легче. Одинъ ученый живетъ, напр., въ Парижѣ и пишетъ: вотъ у насъ такія-то и такія-то болѣзни, такъ-то и такъ-то надо лечить. А другой ученый въ другомъ городѣ прочитаетъ его книгу, выучится лечить, да потомъ дальше его до всего доходитъ и пишетъ потомъ, что вотъ такъ и такъ лучше. Такъ другъ отъ друга ученые и учатся посредствомъ книжекъ.

Стало книгъ много; легче стало ученымъ доходить до всего: какъ и отчего что дѣлается на бѣломъ свѣтѣ, отчего вѣтеръ, отчего буря, болѣзнь или урожай, и такъ дальше. Стали ходить книжки по всей землѣ. Почти по всѣмъ большимъ городамъ появились ученые люди, всю землю объѣхали, все описали, гдѣ что растетъ, гдѣ какой хлѣбъ, дерево, скотъ или какіе люди живутъ, и какой у нихъ языкъ и вѣра какая. Потомъ стали ученые придумывать разныя орудія какъ бы имъ до всего доходить; придумали они микроскопъ — такое стекло, что всякую мелкую козявку увеличитъ въ тысячу разъ или больше, всю ее по частямъ разсмотрѣть можно; другія придумали подзорныя трубы (телескопы), въ нихъ самую далекую звѣзду видно, какъ солнце; а на лунѣ такъ каждый пригорокъ въ сто саженъ разсмотрѣть можно. Третьи придумали астрелябію. Напр., къ какому нибудь мѣсту нельзя подойти; землемѣры поставятъ астрелябію и не подходивши вѣрно точь въ точь узнаютъ сколько тутъ разстоянія. Четвертые придумали градусникъ (термометръ), какъ тепло измѣрять; пятые, какъ узнавать тяжесть воздуха (барометръ), шестые, какъ дождь или землетрясеніе и такъ дальше и дальше. Такимъ образомъ они узнали многое;

главное, что все на свѣтѣ происходитъ по однимъ и тѣмъ же неизмѣннымъ законамъ.

Старинные люди говорили: стоитъ земля на трехъ китахъ. А одинъ ученый и пишетъ: не можетъ она стоять на китахъ; киты всего въ девять саженъ, а земля большая. И нашли ученые, что земля круглая, да и не стоитъ на мѣстѣ, а ходитъ кругомъ солнца. Еслибъ земля была плоская, какъ столъ; тогда взлѣзъ бы человѣкъ на самую высокую гору, взялъ бы трубу и осмотрѣлъ бы сразу всю землю. Ну, а на дѣлѣ-то на какую высокую гору не взлѣзь, все тебѣ видно только немного земли; это оттого и происходитъ, что земля — шаръ, сама собой заслоняетъ другія части шара. Оттого же, когда подъѣзжаешь къ деревнѣ, то сперва видно только крестъ на церкви, потомъ церковь, потомъ ужь деревню. Когда въ первый разъ ученые стали говорить, что земля круглая и ходитъ кругомъ солнца, ихъ стали пытать, на огнѣ палить. Ну, умерли они. А другіе потомъ объѣхали кругомъ земли, срисовали ее всю на карту; видятъ: точно она круглая; только она большая: намъ и не замѣтно. Точно также незамѣтно намъ, что земля кругомъ солнца ходитъ. Иной разъ ѣдешь тихо по рѣкѣ въ лодкѣ; все тебѣ кажется: бѣгутъ берега, а ты стоишь; а на дѣлѣ ты же все плывешь, а берега стоятъ... Такъ и солнце; кажется намъ, что оно кругомъ насъ ходитъ, а выходитъ, что наша земля кругомъ себя вертится; которой стороной обернется къ солнцу, тамъ утро, день и вечеръ, а на другой — ночь. Когда на той сторонѣ день, на первой ночь. Если у насъ день, а спросить по телеграфу: на другой сторонѣ земнаго шара въ Америкѣ въ это время ночь...

Хотя земля и шаръ, но люди не падаютъ съ нея,

потому что земля притягиваетъ ихъ къ себѣ, а также и все, что есть на землѣ... Каждая вещь вѣситъ что нибудь; этотъ вѣсъ — и есть притяженіе земли; чѣмъ вещь больше и плотнѣе, тѣмъ она тяжелѣе; стало быть, чѣмъ больше въ ней частицъ, тѣмъ сильнѣе она притягивается землею; а что земля притягиваетъ къ себѣ, это видно напр. на отвѣсѣ. Если на веревку привязать кусокъ желѣза; онъ всегда будетъ прямо притягиваться землей и виситъ на веревкѣ прямо. А если этотъ отвѣсъ сдѣлать близь большой горы, то онъ будетъ нѣсколько отклоняться въ сторону къ этой горѣ. Такимъ образомъ ученые нашли, что всѣ частицы вещества притягиваютъ себя другъ къ другу; чѣмъ плотнѣе они стянутся, тѣмъ тверже тѣло, напр. желѣзо; чѣмъ слабѣе стянутся, тѣмъ тѣло жиже. Точно также и частицы разныхъ тѣлъ притягиваютъ другъ друга; земля притягиваетъ къ себѣ всякія тѣла. Такъ если лить воду на крышу, то большая часть воды стечетъ на землю, потому что земля ее притягиваетъ, часть же останется на крышѣ; крыша останется мокрой, потому что и крыша притягиваетъ къ себѣ воду. Точно также если опустить руку въ воду, вынемъ ее мокрой, потому что она притянетъ и удержитъ на себѣ маленькія частички воды. Такъ когда льютъ воду изъ чайника, вода льется не прямо въ чашку, а вдоль по носочку и по краю чайника; это оттого, что и чайникъ притягиваетъ къ себѣ частички воды.

Законы природы неизмѣнны и если на одномъ мѣстѣ земли существуетъ притяженіе между частичками вещества, то оно существуетъ и въ другомъ мѣстѣ земли, и внѣ земли вездѣ, гдѣ есть вещество. Поэтому ученые за совершенно вѣрное принимаютъ, что притяженіе есть

и между солнцомъ и звѣздами, и если земля ходитъ кругомъ солнца и не падаетъ, то это оттого, что солнце притягиваетъ къ себѣ землю и такимъ образомъ земля ходитъ кругомъ его.

Точно также, какъ вездѣ существуетъ притяженіе между частицами, точно также вездѣ однинакова и быстрота свѣта. Свѣтъ, какъ и звукъ, проходятъ пространства не мгновенно; это наприм. видно во время грозъ, когда туча близка, такъ молнія и громъ бываютъ почти въ одно время; когда туча далеко, то сперва блеснетъ молнія и свѣтъ виденъ скоро, а громъ слышно черезъ нѣсколько времени. Стало быть громъ, т. е. звукъ, на большомъ разстояніи много отстаетъ отъ свѣта... Чтобы узнать сколько проходитъ звукъ въ секунду, ученые поставили пушку и велѣли стрѣлять; а сами стали версты за двѣ и записывали въ которую секунду видно было огонь и въ которую слышенъ выстрѣлъ. Такъ и узнали, что звукъ проходитъ въ одну секунду 157 саженъ, а свѣтъ 292,000 верстъ въ секунду...

Солнечный свѣтъ бѣлый, но, когда онъ проходитъ черезъ дождикъ, бываетъ радуга, т. е. изъ бѣлаго свѣта дѣлается нѣсколько цвѣтовъ. Точно также, когда иногда стекло въ окнѣ не чистое, а съ пузырьками, солнечный лучъ прямо не можетъ пройдти черезъ пузырьки, преломляется и появляются въ этихъ пузыречкахъ разныя цвѣта. Ученые сдѣлали стеклянную трехъугольную палку (призму), пропустили черезъ нее свѣтъ, солнечный свѣтъ палъ на стѣну семью цвѣтами: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синій, и фіалетовый. А если эти цвѣта опять собрать другой призмой, то получится свѣтлый бѣлый лучь. Такимъ образомъ ученые нашли, что бѣлый свѣтъ состоитъ изъ се-

ми цвѣтовъ. Потомъ ученые собирали лучи съ другихъ звѣздъ и, кромѣ того, зажигали разныя тѣла и нашли, что отъ разныхъ тѣлъ получались такіе же цвѣта, какъ отъ солнца, только не всѣ или не въ такомъ порядкѣ. Поэтому ученые думаютъ, что весь свѣтъ состоитъ изъ одинаковаго вещества. Это подтверждается и камнями (аеролитами), падающими изъ небеснаго пространства. Эти камни обыкновенно бываютъ не велики, меньше пуда; но часто бываютъ въ нѣсколько пудовъ, а иногда даже до 300 пудовъ. Иногда ихъ падаетъ много и они побиваютъ не мало людей. Эти камни, ходившія въ небесномъ пространствѣ, представляютъ обломки другихъ небесныхъ тѣлъ (планетъ). Когда ученые изслѣдовали ихъ, они нашли въ нихъ желѣзо, никель, кобальтъ, кремнеземъ, глиноземъ, и пр., т. е. все тоже, что находится и у насъ на землѣ, только въ другихъ соединеніяхъ.

Разбирая всѣ земныя тѣла, ученые нашли, что всѣ они составлены изъ шестидесяти простыхъ основныхъ тѣлъ: водорода (вода), азотъ, кислорода (воздухъ), хлоръ, іодъ, бромъ, калій, натрій, желѣзо, серебро, золото и т. д.

Эти простыя тѣла соединяются между собою самымъ разнообразнымъ образомъ и потому хотя ихъ и немного, но они образуютъ собой милліоны видимыхъ нами тѣлъ. Такъ точно какъ въ русской азбукѣ всего 35 звуковъ (буквъ), а между тѣмъ изъ этихъ звуковъ мы составляемъ десятки тысячь словъ, и каждое слово имѣетъ свое особое значеніе и именно потому что эти 35 звуковъ соединяются различнымъ образомъ. Такъ точно и въ природѣ хотя простыхъ тѣлъ всего шестьдесятъ, но они составляютъ всѣ тѣла насъ окружающія.

Такимъ образомъ, ученые нашли, что все въ природѣ дѣлается по однимъ и тѣмъ же неизмѣннымъ законамъ, что всѣ частички вещества притягиваются взаимно, что вся природа состоитъ изъ нѣсколькихъ десятковъ простыхъ тѣлъ, только они соединяются различнымъ образомъ, но подлежатъ однимъ и тѣмъ же законамъ.

Такъ и пошли науки... Придумали и пароходы и желѣзныя дороги и фотографію и т. д. И съ каждымъ годомъ люди умнѣй да ученѣй становятся... Стали вездѣ школы хорошія заводить, стали дѣтей наукамъ учить, не одной грамотѣ, а чтобы они все знали, какъ и что есть на бѣломъ свѣтѣ. За границей даже простой народъ весь грамотной. По воскресеньямъ робочіе (у нѣмцевъ, англичанъ и др.) собираются вмѣстѣ тысячами, да не затѣмъ, чтобъ напиться дὸ-пьяна, а соберутся вмѣстѣ, да книги возьмутъ съ собой. Ученые люди придутъ къ нимъ, толкуютъ имъ обо всемъ: какъ какое мастерство дѣлать, какъ землю пахать, какъ за скотомъ ходить... Впрочемъ, бывали прежде, да и теперь бываютъ такіе слѣпые люди, что не видятъ они свѣту, ругаютъ науки и сердятся на ученость; а развѣ свѣтъ виноватъ, что они слѣпые.... Только не остановить филинамъ свѣта; зоря занялась, взойдетъ и солнце свѣта, солнце науки, освѣтитъ оно и согрѣетъ все человѣчество...

2.

О солнцѣ и звѣздахъ.

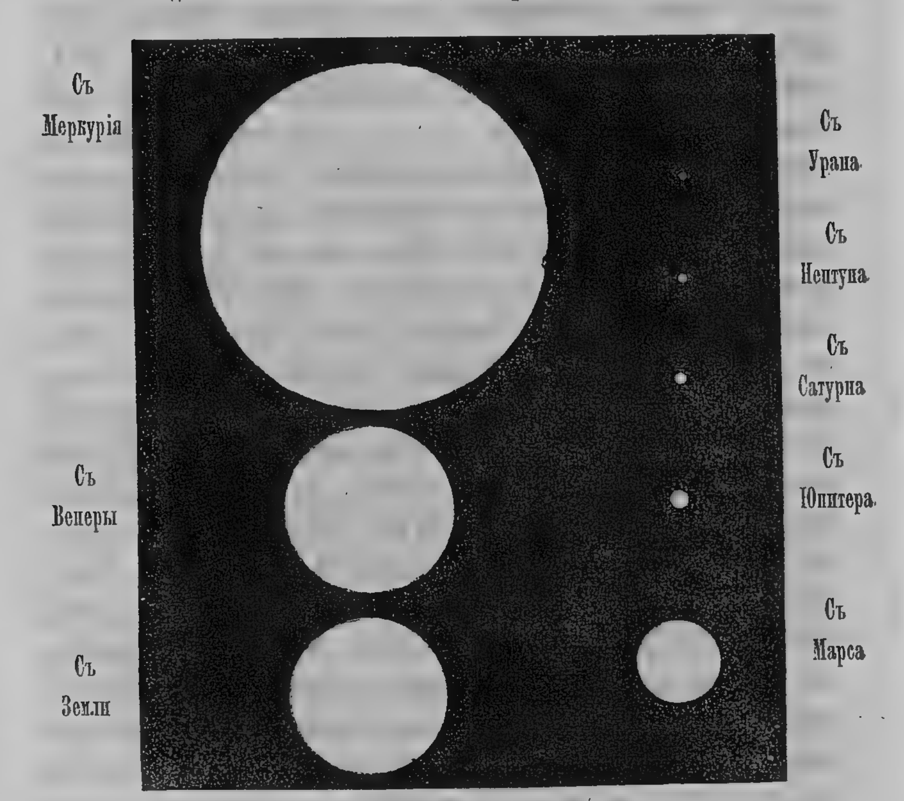
Съ самыхъ раннихъ временъ сталъ человѣкъ наблюдать звѣзды. Уже въ древнія времена многое было замѣчено, записано; ученые знали, какъ ходятъ звѣзды и какими путями. Особенно много было открыто въ звѣздномъ мірѣ съ тѣхъ поръ, какъ придумали подзорныя трубы. Иныя трубы у ученыхъ увеличиваютъ въ миллъонъ разъ. Въ эти трубы ученые разсмотрѣли, какія есть на солнцѣ пятна, какія на лунѣ горы, какая звѣзда около какой ходитъ, въ сколько времени и какимъ путемъ. Ни въ одной наукѣ не положено столько ума, какъ въ астрономіи, въ наукѣ о звѣздахъ небесныхъ. Ученые не только разсмотрѣли все небесное пространство на растояніи 3, 000, 000, 000 миль отъ солнца, но и сдѣлали множество остроумнѣйшихъ высчисленій. Они за тысячи лѣтъ минута въ минуту вычитываютъ, когда будетъ затмѣніе солнца или луны, когда какая комета выйдетъ и пр. и пр. Иногда они, не видя звѣзды въ трубу, высчитываютъ, что есть вотъ тамъ-то такая-то звѣзда, опредѣляютъ ея величину и движеніе... И дѣйствительно, послѣ смотрятъ въ новыя, болѣе сильныя трубы и въ болѣе удобное время — и именно на томъ самомъ мѣстѣ видятъ предсказанную звѣзду...

Разсматривая и размышляя, ученые нашли, что земля наша кругла, обходитъ кругомъ солнца въ одинъ

годъ, а кругомъ себя вертится въ продолженіи сутокъ. Потомъ ученые нашли, что кругомъ нашего солнца ходятъ и другія планеты; ближе всѣхъ къ солнцу Меркурій и Венера (утренняя и вечерняя звѣзда), потомъ ужь земля, за ней дальше Марсъ, Юпитеръ, Сатурнъ, Уранъ и Нептунъ. Солнце больше всѣхъ этихъ планетъ взятыхъ вмѣстѣ; объемомъ солнце въ 1, 407, 000 больше земли. Солнце притягиваетъ къ себѣ всѣ планеты, но вслѣдствіе другихъ притяженій, они не падаютъ на него, а ходятъ кругомъ солнца по круговымъ линіямъ (эллипсисамъ = сжатымъ кругамъ). И чѣмъ ближе планета къ солнцу, тѣмъ сильнѣе притягиваетъ солнце, тѣмъ скорѣе идетъ планета. Меркурій обходитъ солнце въ 88 дней; Венера — въ 225 дней, земля въ 365 ¼ дней (въ годъ); Марсъ почти въ два года (въ 687 дней); Юпитеръ въ 12 лѣтъ; Сатурнъ въ 29 ½ лѣтъ; Уранъ въ 84 года, Нептунъ въ 164 года. Меркурій отъ солнца стоитъ въ 65, 228, 000, верстахъ; Венера въ 103, 070, 000 верстахъ, земля въ 143, 754, 000, Марсъ въ 215, 000, 000, Юпитеръ около 700, 000, 000, Сатурнъ около 1, 300, 000, 000; Нептунъ на 5, 208, 000, 000 верстъ. На такомъ большомъ растояніи солнце намъ кажется небольшимъ кругомъ, тогда какъ сама земля почти въ полтора милліона разъ меньше его. Другія планеты намъ кажутся маленьками точками; а Сатурнъ, Юпитеръ, Нептунъ и Уранъ совершенно нельзя видѣть простымъ глазомъ; ихъ видно только въ трубы. Всѣ эти планеты составляютъ нашу солнечную семью (систему). Всѣ они ходятъ кругомъ нашего солнца, вертятся кругомъ себя отъ востока къ западу; спутники ихъ подвержены одинакимъ законамъ. У земли только одинъ спут-

никъ — луна, которая далеко меньше земли и ходитъ кругомъ земли, а потомъ ужь вмѣстѣ съ землей кругомъ солнца. У Юпитера же четыре спутника, и они тоже далеко меньше его и ходятъ кругомъ его, а вмѣ-

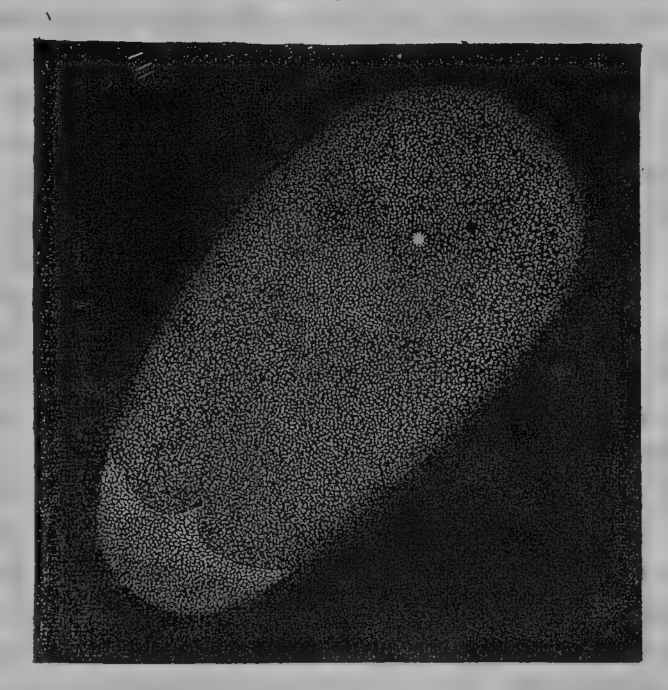
Видимая величина солнца съ разныхъ планетъ.



стѣ съ нимъ уже кругомъ солнца. Нашъ мѣсяцъ обходитъ землю въ 27 сутокъ и восемь часовъ; когда мѣсяцъ поворотится къ намъ той стороной, которой обороченъ къ солнцу, онъ тогда весь свѣтлый. Свѣтъ отъ солнца подаетъ сперва на него, а отъ него уже къ намъ. Когда же онъ къ солнцу оборачивается дру-

гой стороной, то намъ становится невидно его, мѣсяцъ щербнетъ...

Но, кромѣ всѣхъ этихъ планетъ, около нашего солнца ходятъ еще кометы; только они ходятъ кругомъ его по очень узкимъ растянутымъ кругамъ; и чѣмъ ближе подходятъ они къ солнцу, тѣмъ сильнѣе притягиваетъ ихъ солнце, тѣмъ скорѣе они идутъ, такъ что въ близи его они идутъ больше 1, 000, 000



Галеева комета 29 Октября 1835 г.

верстъ въ часъ; оттого они такъ скоро подходятъ и уходятъ. Чѣмъ дальше уходятъ, тѣмъ медленнѣе ихъ ходъ; оттого ихъ долго потомъ не видно; но въ опредѣленное время они снова возвращаются къ солнцу. Нѣкоторыя кометы приходятъ каждые три года, но

ихъ не видно простымъ глазомъ, а только въ трубы. Другія кометы приходятъ каждые шесть лѣтъ; Галлеева комета приходитъ каждые 75 лѣтъ; въ послѣдній разъ она была въ 1835 году. Большая комета, бывшая въ 1811 году, по вѣрнымъ вычисленіямъ, обходитъ солнце въ 2888 лѣтъ и въ самомъ дальнемъ удаленіи находится болѣе нежели въ 300, 000, 000, 000 верстахъ отъ нашего солнца. Комета 1807 года обходитъ солнце въ 1543 года. Большая часть кометъ состоитъ изъ разжиженной матеріи, даже безъ ядра... Ходъ кометъ такъ правиленъ, что они не сталкиваются ни съ одной планетой, да еслибъ и вышелъ такой случай, то разорвалась бы только комета... Кометы состоятъ изъ туманной матеріи и только немногія изъ нихъ кромѣ хвоста имѣютъ впереди себя ядро; и только очень немногія состоятъ изъ одного ядра, подобно землѣ и другимъ планетамъ; но всѣ кометы ходятъ кругомъ солнца одинаковыми продолговатыми кругами.

Чѣмъ дальше отстоятъ отъ солнца планеты, тѣмъ они менѣе плотны. Меркурій почти въ 3 раза плотнѣе земли; Венера въ 2 раза; земля плотнѣе всѣхъ планетъ, которыя отстоятъ отъ солнца дальше ея; такъ земля плотнѣе Марса на четверть; Юпитера въ 4 раза; Сатурна въ 10 разъ... А многія кометы уходятъ отъ солнца дальше Сатурна; и кометы эти совсѣмъ жидкія или парообразныя. По этому и по другимъ заключеніяаъ, ученые вывели, что наша солнечная семья (система) образовалась изъ паровой матеріи постепенно. Сначала все пространство нашей солнечной семьи было наполнено однимъ свѣтящимся паромъ... Этотъ паръ тоже обращался кругомъ своей средины, въ которой теперь находится солнце... Кругомъ свѣтящагося пара нахо-

дилась холодная среда; а холодъ, какъ извѣстно, сжимаетъ всѣ тѣла; водяной паръ онъ обращаетъ въ дождь, а воду въ ледъ. Когда отъ холоду этотъ паръ сталъ сгущаться, сталъ становиться меньше объемомъ, и болѣе жидкія части его стали отдѣляться отъ болѣе плотной средины. Такъ сперва отдѣлились самыя отдаленныя планеты; оттого самыя отдаленныя планеты вмѣстѣ съ тѣмъ и всего менѣе плотны... Такъ ученые посредствомъ точныхъ вычисленій высчитали, что вещество Сатурна не плотнѣе и не тяжелѣе пробки; оно далеко теплѣе нашей земли, но за то мало получаетъ теплоты отъ дѣйствія солнца, такъ какъ солнце далеко отъ него... Когда свѣтящійся шаръ еще сжался почти вдвое, отдѣлился Юпитеръ. Потому онъ плотнѣе Сатурна и ближе къ солнцу; за нимъ отдѣлился Марсъ, а потомъ земля; за землей Венера и Меркурій ближе къ солнцу и болѣе согрѣваются имъ; Венера согрѣвается вдвое сильнѣе земли, а Меркурій въ семь разъ больше. Такимъ образомъ можно было бы сказать, что всѣ планеты нашего солнца пользуются одинаковой теплотой.

Хотя наша земля велика и больше Меркурія и Венеры, но за то она далеко меньше тѣхъ планетъ, которыя находятся дальше отъ солнца, нежели земля. Само же солнце, какъ мы говорили, въ полтора милліона разъ больше нашей земли; такимъ образомъ и въ нашей солнечной семьѣ земля составляетъ незначительную единицу. Но замѣчательно то, что и вся наша солнечная семья составляетъ только одну ничтожную единицу въ кругу другихъ солнечныхъ семей. Когда стали смотрѣть въ большія трубы, то увидали, что всѣ звѣзды, которыя намъ кажутся „неподвижными“ и видны, какъ маленькія звѣздочки, что всѣ эти звѣзды—

такія же солнцы, какъ наше солнце. Если смотрѣть въ большую трубу на Сиріусъ, то прежде того, какъ она покажется, появляется заря; а потомъ когда взойдетъ самая звѣзда, то отъ нея такой яркой свѣтъ, что на нее нельзя смотрѣть: больно глазу... А этотъ Сиріусъ находится отъ насъ въ 1,275,715,000,000,000 верстахъ. Но другія „неподвижныя" звѣзды (т. е. солнцы) находятся отъ насъ еще дальше; разстояніе ихъ уже вычисляютъ силой трубы... Если звѣзды не видно простымъ глазомъ, а видно въ трубу въ 1000 разъ большую; стало быть, эти звѣзды въ тысячу разъ дальше того пространства, которое можетъ проникнуть глазъ человѣческій и т. д. Кромѣ того, ученые знаютъ, что свѣтъ проходитъ въ секунду только 292,000 верстъ. Такъ ученые высчитали, что отъ ближайшихъ солнечныхъ семей свѣтъ доходитъ къ намъ въ 17 лѣтъ; а отъ вторыхъ солнечныхъ семей — въ 30 лѣтъ; отъ третьихъ въ 45 лѣтъ; отъ четвертыхъ — въ 65; отъ пятыхъ — въ 90 лѣтъ; отъ шестыхъ, самыхъ далекихъ въ 130 лѣтъ! Непонятныя для человѣка разстоянія! Въ одномъ Млечномъ пути 500 такихъ звѣздъ, которыя отстоятъ другъ отъ друга на столько, на сколько отстоитъ Сиріусъ отъ нашего солнца.

Наблюдая всѣ эти звѣзды, нашли, что ни одна изъ нихъ не стоитъ, а всѣ движутся, что движется вся вселенная... Что кругомъ этихъ сотенъ солнцевъ ходятъ такія же планеты, какъ кругомъ нашего солнца; что нѣкоторыя изъ солнечныхъ семей сложнѣе нашей, состоятъ изъ двухъ, трехъ, четырехъ и даже шести солнцевъ, находящихся рядомъ и что у каждаго солнца свои спутники... Но всѣ движенія строго правильны и происходятъ въ строгомъ порядкѣ. Когда мы смо-

Къ стр. 49.



Линіи, проведенной посрединѣ, нѣтъ на землѣ; она означена на картѣ для того, чтобы показать, что тутъ экваторъ; въ обѣ стороны отъ экватора до первой линіи находятся жаркія земли; отъ первой линіи до второй лежатъ умѣренныя; отъ второй до послѣдней — холодныя.

тримъ на Стожаръ (Медвѣдицу) простыми глазами, мы видимъ только семь звѣздъ; въ трубу же видны цѣлыя сотни. Тутъ находится множество солнцъ; они тѣсно связаны между собой и неразлучно несутся въ пространствѣ. По вычисленіямъ ученыхъ, главная звѣзда среди нихъ занимаетъ средину всѣхъ звѣздъ; всѣ солнцы ходятъ кругомъ этой средины. И наше солнце вмѣстѣ съ землей и со всѣми своими планетами движется кругомъ этой средины по громадному кругу, который оно можетъ пройдти только въ 3,311,000 лѣтъ!..

Но когда стали еще увеличивать трубы, увидали новыя туманныя пятна; когда еще больше увеличили, нашли, что эти пятна состоятъ изъ множества новыхъ солнцевъ, а за ними опять видны новыя пятна. Отъ туманнаго пятна Оріона свѣтъ проходитъ до нашего глаза только чрезъ 60,000 лѣтъ!.. Это тоже цѣлая вселенная, или вселенный островъ.

Въ открытыхъ „вселенныхъ островахъ“ нѣкоторыя солнечныя семьи видны, какъ свѣтящій туманъ; такимъ же жидкимъ туманомъ была и наша солнечная семья, пока она не сжалась отъ холода и не отвердѣла... И до сихъ поръ наша земля и планеты продолжаютъ охлаждаться, но по мѣрѣ того какъ кора ихъ становится толще, охлажденіе идетъ медленнѣе. Наша земля, по вычисленіямъ ученыхъ, охлаждается на $^{2}/_{100}$ градуса только въ продолженіи болѣе ста милліоновъ лѣтъ... Такъ какъ зимой, когда земля почти не получаетъ теплоты отъ солнца, поверхность земная замерзаетъ до 40 градусовъ, то ученые и полагаютъ, что небесное пространство, среди котораго идетъ земля, холоднѣе 40 градусовъ... А потому вещество, занимающее небес-

ное пространство, какъ бы оно рѣдко ни было, должно передавать свой холодъ землѣ, солнцу и другимъ планетамъ; стало быть, охлажденіе ихъ должно продолжаться все болѣе и болѣе до тѣхъ поръ, пока въ безконечно-отдаленномъ будущемъ теплота и холодъ совершенно не сравняются и силы придутъ въ совершенное равновѣсіе; тогда наступитъ безконечно-отдаленная смерть земли, солнца и всей вселенной... Но охлажденіе идетъ такъ медленно; холодъ разныхъ небесныхъ пространствъ такъ различенъ. Кромѣ того, солнце, возбуждающее теплоту на земной поверхности, охлаждается тоже безконечно тихо; потерю его теплоты возстановляютъ падающіе на него небесные камни (аэролиты). Эти аэролиты сперва летаютъ въ небесномъ пространствѣ, а когда падаютъ на солнце или на землю, ихъ движеніе прекращается, а сила этого движенія переходитъ въ теплоту; переходитъ точно также какъ, если тереть два куска дерева другъ о друга, то сила движенія перейдетъ въ теплоту и дерево загорится. Этихъ небесныхъ камней падаетъ на солнце чрезвычайно много и они въ безконечно долгое время могутъ поддерживать солнечную теплоту. Кромѣ того, въ случаѣ смерти вселенной, земля должна потерять силу своего движенія кругомъ солнца и пасть на него. А сила, съ которой земля движется кругомъ солнца, по вычисленіямъ ученыхъ, перешла бы въ такую сильную теплоту, что тотчасъ же обратила бы ее въ газы, если бы она остановилась хотя на минуту...

3.

Силы природы.

Земля наша въ окружности имѣетъ 37,500 верстъ, стало быть, не мала; она вчетверо больше мѣсяца. И если смотрѣть на нее съ мѣсяца, то она показалась бы въ восемь разъ больше того, какимъ теперь кажется намъ мѣсяцъ. На поверхности земной коры находятся наши моря и океаны, наша суша и наши горы. Самыя высокія горы всего въ вышину только 7 верстъ; стало быть, въ двѣ тысячи разъ меньше широты земной...

Все, что мы ни видимъ на землѣ, дождь, снѣгъ, вѣтеръ, все это зависитъ отъ свѣта, теплоты и другихъ главныхъ силъ природы. Этихъ основныхъ силъ не много; всѣ они стоятъ тѣсно въ связи другъ съ другомъ, и каждая сила не уничтожима въ природѣ, никогда не теряется, а только мѣняетъ свой видъ и свойство, дѣлается другой силой. Махнемъ нѣсколько разъ рукой. Мы перестали махать; движеніе руки кончилось; но сила не потерялась, она перешла въ воздухъ. Воздухъ заколебался и ударился о бумаги, столы и стѣны. Сила и тутъ не потерялась, движеніе отъ воздуха перешло на бумаги и другіе предметы и т. д. Ударимъ молоткомъ по желѣзу нѣсколько разъ. Удары прекратились, но сила не потерялась, она перешла въ теплоту, желѣзо нагрѣлось; но не вся сила ударовъ сдѣлалась теплотой, а часть ея сдѣлалась звукомъ, желѣзо звучало и т. д. Звукъ тоже движеніе; когда

стрѣляютъ изъ пушекъ, то окна не только дрожжатъ, но и разбиваются отъ звука. Если мы будемъ тереть дерево о дерево, сила потеряется на треніе, но получится теплота: дерево нагрѣется. Если даже тереть два куска льда одинъ о другой, то они будутъ согрѣваться и таять, и именно въ томъ мѣстѣ, гдѣ они трутся. Если тереть дерево о дерево очень много, то дерево не только нагрѣется, но и загорится; сила тренія перейдетъ въ теплоту и свѣтъ...

Когда малѣйшія частицы нашего тѣла приходятъ въ движеніе; мы не можемъ замѣчать этого движенія глазами, но ощущаемъ его и называемъ теплотой. Теплота всякаго тѣла есть движеніе малѣйшихъ частицъ. Если накалить полосу желѣза, положить его совершенно ровно, и брызнуть на нее каплю воды, эта капля такъ и покатится вдоль по желѣзу... Покатится она отъ того, что малѣйшія частицы нагрѣтаго желѣза колеблются и гонятъ каплю къ болѣе холодному краю. Если грѣть воду хотя въ самоварѣ, вода начнетъ нагрѣваться, станетъ кипѣть, т. е. двигаться. Оттого-то, что теплота есть движеніе частицъ, нагрѣтыя тѣла становятся шире, раздаются. Желѣзо, какъ нагрѣвается, становится шире и длиннѣе; отъ теплоты уменьшается сила сцѣпленія: накаленое желѣзо легче разрубить, раздѣлить на части; стало быть, при теплотѣ частицы желѣза уже не такъ крѣпко притягиваютъ другъ друга. Точно тоже и съ водой. Какъ нагрѣешь воду, она станетъ шире становиться, да подымется паромъ, стало быть, тутъ ужь она нагрѣлась такъ, что сила взаимнаго притяженія частицъ (сила сцѣпленія) совершенно уничтожилась. Изъ теплоты получится движеніе; въ большихъ котлахъ отъ воды получается столько силы, что паръ

пароходы возитъ и вагоны по желѣзнымъ дорогамъ. Тутъ отъ огня (отъ теплоты) получается движеніе пара, отъ движенія пара движеніе машины; движеніе же машины переходитъ въ теплоту: нагрѣваются рельсы и колеса, а отъ рельсовъ и колесъ да и отъ хода самой машины нагрѣвается воздухъ и начинаетъ тоже двигаться; да кромѣ того получается звукъ...

Во время морскихъ бурь отъ движенія волнъ, отъ тренія ихъ между собою, морская вода становится теплѣе. Такъ отъ тренія часто загораются оси безъ посторонней искры и получится свѣтъ (т. е. движеніе переходитъ въ теплоту и свѣтъ). Если сжать воздухъ въ 5 разъ и положить въ него трутъ, то трутъ загорится и будетъ свѣтиться. Такимъ образомъ теплота производитъ свѣтъ; а въ свою очередь и свѣтъ производитъ теплоту. Такъ солнечный свѣтъ возбуждаетъ теплоту на землѣ, хотя и не въ равной степени. Въ однихъ тѣлахъ свѣтъ возбуждаетъ больше теплоты, въ другихъ меньше; такъ гладкія тѣла нагрѣваются больше, шероховатыя меньше; тѣла чернаго цвѣта больше, бѣлаго меньше; плотныя тѣла (напр. желѣзо, серебро, песокъ) больше, нежели менѣе плотныя, напр. вода.

Если мы будемъ тереть одно о другое два одинакихъ тѣла, напр. дерево о дерево, то мы получимъ только одну теплоту. А если мы возьмемъ два разнородныхъ тѣла, напр. шерстяную матерію и палочку сюргуча, и потремъ ихъ другъ о друга, то увидимъ, что они не только нагрѣются, но что сюргучъ послѣ этого будетъ притягивать къ себѣ маленькія тѣла, напр. обрѣзки бумаги и пр. Такимъ образомъ теплота тутъ перейдетъ въ новую силу, при которой слышится трескъ, а въ темнотѣ видно сіянье. Эту силу ученые назвали

электричествомъ. Если же сильно натирать большія разнородныя тѣла, то можно собрать много электричества, получить значительную и большую искру. На большихъ инструментахъ ученые получали искру почти въ четыре аршина, какъ молнію. Въ природѣ электричество проявляется повсюду, начиная съ самыхъ незамѣтныхъ проявленій до грозы. Отъ сюргуча, отъ смолы, стекла, отъ всѣхъ предметовъ можно получить электричество. Электричество есть и въ человѣкѣ, звѣряхъ и рыбахъ. Если погладить кошку въ темнотѣ, то покажутся искры; это обнаруживается электричество. Точно также и во время грозъ на мачтахъ кораблей показывается свѣтъ. Электричество бываетъ двухъ родовъ; иногда оно притягиваетъ, иногда оно отталкиваетъ... Нѣкоторыя тѣла быстро передаютъ черезъ себя электричество; напр., желѣзо мгновенно проводитъ его въ землю. Такъ желѣзные громоотводы быстро проводятъ молнію въ землю, а другія тѣла напротивъ, напр. стекло, не проводятъ электричества. Если электрическій токъ встрѣтитъ стекло; стекло не пропускаетъ его и сила тока разбиваетъ его въ куски... Такъ какъ электричество мгновенно проходитъ по проволокѣ, то поэтому и придумали устроить телеграфы. Соберутъ электричество, пустятъ его по проволокѣ, оно въ минуту перебѣжитъ сотни верстъ и дастъ знать, что нужно... Такъ электричество можно произвести треніемъ и теплотой, а кромѣ того слѣды его можно произвести свѣтомъ и даже звукомъ...

И наоборотъ, электричество само тоже производитъ звукъ, напр. трескъ, громъ... Когда электричество идетъ по телеграфной проволокѣ, проволока такъ и звучитъ; и чѣмъ больше пустить электричества, тѣмъ

звукъ проволоки будетъ выше. Электричество точно также производитъ свѣтъ, напр. электрическую искру, молнію. Если электричество получается отъ движенія (тренія), то и само оно тоже можетъ произвести движеніе. Такъ есть машины, въ которыхъ колеса двигаются электричествомъ; при этомъ электричество теряется по мѣрѣ того, сколько было движенія.

Одна изъ самыхъ важныхъ силъ природы—свѣтъ. Свѣтъ прямо производитъ соединеніе и разложеніе простыхъ тѣлъ (химическое сродство). Если хлоръ и водородъ смѣшать вмѣстѣ, они составляютъ только смѣсь; а если смѣшать ихъ и выставить на свѣтъ, то они соединяются и образуютъ новое тѣло, соляную кислоту. Цвѣтныя матеріи и краски линяютъ, если ихъ выставятъ на солнце. Растенія поворачиваютъ свои стебли къ свѣту; и когда солнечный свѣтъ падаетъ на нихъ, изъ семи цвѣтовъ они возвращаютъ только одинъ цвѣтъ—зеленый; остальныя шесть частей свѣта поглощаются листкомъ, производятъ химическое дѣйствіе, ростъ растенія и цвѣтъ его.

Кромѣ того, свѣтъ прямо образуетъ теплоту; если на снѣгу передъ солнцемъ положить два куска сукна: черный и бѣлый, то снѣгъ подъ чернымъ сукномъ будетъ таять далеко больше; стало быть, черный кусокъ, поглощающій весь свѣтъ (всѣ 7 цвѣтовъ), получаетъ больше теплоты, нежели бѣлый кусокъ, отражающій весь свѣтъ (всѣ 7 цвѣтовъ). Свѣтъ образуетъ теплоту; мы уже говорили, что и теплота образуетъ свѣтъ; внезапное движеніе тоже производитъ свѣтъ, такъ напр. внезапное движеніе производитъ то, что изъ „глазъ сыплются искры". Кромѣ того, свѣтъ производится химическими соединеніями и разложеніями; напр. свѣтъ гнилушки въ тем-

нотѣ становится замѣтнымъ; свѣтъ этотъ производитъ ея разложеніе, гніеніе; и т. д.

Всѣ эти силы, свѣтъ, теплота, электричество, суть ничто иное, какъ особые роды движенія вещества. Видимое движеніе (напр., треніе) переходитъ въ незамѣтное движеніе, теплоту; теплота переходитъ въ особаго рода движеніе: свѣтъ и электричество и т. д. А первоначальная сила, производящая всѣ эти движенія, есть сила притяженія; этой основной силой владѣетъ всякое вещество, въ какомъ бы оно ни было видѣ, въ твердомъ, жидкомъ или газовомъ.

4.

Воздухъ и вода.

Наша земля окружена сверху воздухомъ, и люди живутъ въ этомъ воздушномъ океанѣ точно также, какъ рыбы живутъ въ водѣ. Воздушный океанъ притягивается землею и вертится вмѣстѣ съ нею: высота его около 70 верстъ. Болѣе плотный и густой воздухъ внизу, а чѣмъ выше, тѣмъ воздухъ становится рѣже и имѣетъ меньше тяжести... Такъ если спуститься въ глубокую яму, то воздухъ совершенно давитъ грудь, всѣ члены сжимаются отъ давленія воздуха; если же взойдти на высокую гору, то наоборотъ всѣ члены расширяются, кровь начинаетъ идти наружу и т. д. Тоже самое замѣчается и съ ртутью; она сжимается внизу горы и расширяется вверху. Такимъ образомъ ученые придумали

особый инструментъ съ ртутью и посредствомъ его вымѣриваютъ тяжесть воздуха.

Воздухъ въ разныхъ мѣстахъ бываетъ разный; въ иномъ мѣстѣ теплѣе, въ другомъ холоднѣе. Такъ зимой въ топленой избѣ воздухъ теплый, а на дворѣ холодный. Если отворить дверь, холодъ такъ и повалитъ въ избу низомъ, близъ порога, по полу... Въ тоже время вверху въ дверяхъ изъ избы выходитъ на улицу теплый воздухъ. Если поднять свѣчку вверхъ, воздухъ изъ избы будетъ отдувать огонь на улицу; а если поставить свѣчку внизу у порога, то огонь будетъ отдувать въ избу. Холодный воздухъ идетъ низомъ (у порога), стало быть онъ тяжелѣе теплаго; стало, онъ вытѣсняетъ теплый воздухъ и производитъ вѣтеръ. Такъ какъ на землѣ въ разныхъ мѣстахъ воздухъ разный, въ одномъ мѣстѣ тепло, въ другомъ холодно, то оттого и бываютъ вѣтры; холодный воздухъ идетъ туда, гдѣ тепло и вытѣсняетъ теплый. Вѣтеръ холодный идетъ ниже, мы его чувствуемъ, а въ тоже время теплый вѣтеръ вверху идетъ на оборотъ; такъ иногда мы видимъ: идутъ нижнія облока по нашему вѣтру, а другія облака, по выше и побѣлѣе, въ тоже время плывутъ въ противную сторону, вмѣстѣ съ верхнимъ теплымъ вѣтромъ. Когда солнце грѣетъ, песокъ и камень скоро нагрѣваются и воздухъ въ каменистыхъ и песчаныхъ мѣстахъ скоро становится теплымъ; море же и вода нагрѣвается тише: на морѣ въ теплое время будетъ холоднѣе, нежели на сушѣ; оттого лѣтомъ вѣтеръ всегда дуетъ съ моря. А зимой на оборотъ земля скоро вся покроется снѣгомъ, а море не такъ скоро охлаждается; оттого зимой на морѣ теплѣе, нежели на сушѣ, оттого и вѣтеръ зимой бываетъ съ суши на

море. На направленіе вѣтра всего больше имѣютъ вліянія горы. Когда разные вѣтры сталкиваются въ горахъ и холмахъ, дѣлаются вихри; два вѣтра смѣшаются въ одинъ, и который изъ нихъ сильнѣе, въ ту сторону и идетъ вихорь. Въ жаркихъ странахъ вихри (ураганы) бываютъ такъ сильны, что вырываютъ деревья съ корнемъ и разрушаютъ дома. Иногда вихорь несетъ съ собой облака и тучи; такой вихорь съ тучами называется смерчемъ. Смерчи то понижаются къ землѣ, то поднимаются выше; такъ что захватываютъ съ собой растенія, животныхъ и подымаютъ даже людей на значительную высоту. Изъ рѣкъ и морей они забираютъ часто воду вмѣстѣ съ рыбами и лягушками; потомъ смерчи идутъ дальше и вмѣстѣ съ дождемъ падаютъ и животныя. Такъ въ 1811 г. въ одномъ французскомъ городѣ вмѣстѣ съ дождемъ выпало столько лягушекъ, что они усыпали улицы и даже комнаты, въ которыя не успѣли затворить оконъ. 1 Іюля 1822 г. въ Петербургѣ выпали рыбы. Иногда смерчь забираетъ съ собой мелкихъ животныхъ и отъ цвѣта ихъ дождь становится иногда красный, какъ кровь..

Ученые нашли, что воздухъ состоитъ изъ двухъ газовъ: четверть изъ кислорода, и три четверти изъ азота. Ученые умѣютъ раздѣлять эти газы одинъ отъ другаго и собирать ихъ въ особые сосуды. Если всунуть въ стклянку съ кислородомъ на проволокѣ уголь, то не только уголь сгоритъ, и сама проволока сгоритъ; вообще въ кислородѣ всѣ тѣла горятъ очень скоро. Если въ него посадить воробья или мышь, то они сдѣлаются бодрѣе и станутъ дышать черезъ чуръ скоро. А если посадить ихъ въ азотъ, такъ они тамъ тотчасъ задохнутся; огонь сейчасъ же тухнетъ въ азотѣ. Стало быть, огонь горитъ,

и человѣкъ дышетъ однимъ кислородомъ. Но еслибъ воздухъ былъ изъ одного кислороду, человѣку было бы хуже; онъ бы очень скоро дышалъ и скоро бы отживалъ. Какъ крѣпкое вино вредно человѣку, а если разбавить водой, полезно; такъ и кислородъ разбавленъ азотомъ и вышелъ здоровый воздухъ. — Азотъ и особенно кислородъ соединяются со многими веществами и входятъ въ составъ нашей земли, растеній и самаго человѣка.

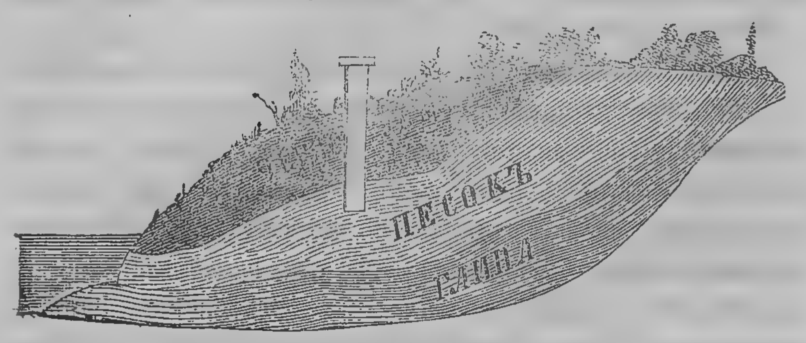
Кромѣ кислорода и азота, въ воздухѣ есть еще особый газъ — углекислота, только этаго газа въ воздухѣ немного. Углекислота выходитъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ изъ земной коры и оттуда растилается по воздуху. Такъ много углекислоты выходитъ на островѣ Явѣ, тамъ она выходитъ изъ горы. Мѣсто около горы называется Долиной Смерти. Собаки умираютъ въ немъ въ полчаса, курица въ одну минуту и т. д. Для растеній же углекислота необходима. Еслибъ не было углекислоты, растенія не могли бы существовать: стало быть не могли бы жить и животныя и люди. Деревья вбираютъ въ себя углекислоту, она присоединяется къ другимъ сокамъ растеній (эти соки растеніе вбираетъ изъ земли корнями), соединяется съ ними и образуютъ древесину. Когда дерево станутъ жечь, углекислота отдѣляется и идетъ опять въ воздухъ, а изъ воздуха опять ее вбираютъ растенія. Если печку закрыть рано, когда углекислота еще не вышла изъ нее, то въ избѣ сдѣлается угаръ; человѣкъ можетъ умереть отъ угара, т. е. отъ углекислоты, точно также какъ умираютъ отъ нее въ Долинѣ Смерти.

Кромѣ углекислоты, въ воздухѣ есть еще водяные пары. Воды въ воздухѣ очень немного такъ, что еслибъ

она вся упала на землю, то покрыла бы всю землю только на два вершка. Но вода падаетъ не во всѣхъ мѣстахъ ровно; въ иныхъ мѣстахъ дождь идетъ рѣдко, а въ нѣкоторыхъ его почти никогда не бываетъ. Иногда вода выпадаетъ ливнями, а большею частью садится росой или инѣемъ. Воды, какъ и всякаго вещества, ни прибываетъ ни убываетъ; она только перемѣняетъ мѣсто и видъ. Падетъ она въ видѣ дождика, потомъ стечетъ ручейками въ большіе ручьи и рѣки, и только нѣсколько лужъ останется въ полѣ. Взойдетъ потомъ солнце, начнетъ грѣть; вода станетъ подыматься паромъ отъ озеръ, рѣкъ, всѣ лужи высохнутъ... Куда же дѣлась вода изъ лужъ? — Да она опять сдѣлалась паромъ и ушла въ воздухъ. Водяные пары всегда есть въ воздухѣ и холодъ всегда сжимаетъ ихъ... Въ теплой комнатѣ водяные пары тотчасъ осядутъ на холодное окно, и оно отпотѣетъ. Если въ теплую комнату принести холодный стаканъ, и онъ точно также отпотѣетъ, т. е. водяные пары осядутъ на него въ видѣ маленькихъ капель. Такъ и въ полѣ. Когда солнце закатится, наступитъ холодъ, водяные пары и станутъ садиться капельками на траву, выпадаетъ роса. Утромъ солнце взойдетъ, станетъ грѣть, таже роса станетъ подыматься въ воздухъ. Точно также подуетъ холодный вѣтеръ въ жаркій день, пары соберутся въ облака и пойдетъ дождикъ... Дождевая вода стекаетъ въ рѣки, озера и моря; тамъ она снова нагрѣвается, обращается въ паръ, паръ снова образуетъ облако и т. д. Поэтому хотя воды въ воздухѣ и немного, но она постоянно переходитъ изъ одного вида въ другой, ее нисколько не убываетъ и вполнѣ достаточно для всего живущаго на землѣ.

Когда дождь падаетъ на глину, глина не пропускаетъ сквозь себя воду, на ней тотчасъ дѣлаются лужи. И онѣ стоятъ до тѣхъ поръ, пока солнце и вѣтеръ не высушатъ воду и не обратятъ ее въ паръ. Если же вода падаетъ на песокъ, то на пескѣ не дѣлается лужъ и песокъ тотчасъ же послѣ дождя бываетъ сухъ; стало

Ручей и колодецъ.



быть, вода прошла черезъ песокъ внизъ. А вода всегда течетъ внизъ; всѣ рѣки текутъ на низовья, потому что воду притягиваетъ земной шаръ, а потому она и течетъ туда, гдѣ ниже, т. е. гдѣ ближе къ серединѣ земли. Такъ и дождевая вода уходитъ черезъ песокъ внизъ. А песокъ, какъ глина, черноземъ и камень, всегда лежитъ пластомъ. Вода и проходитъ черезъ песокъ въ ту сторону, гдѣ онъ лежитъ ниже, и если онъ выходитъ потомъ наружу гдѣ нибудь въ другомъ мѣстѣ, тамъ эта вода показывается въ видѣ ручья *). Ручьи стекаются вмѣстѣ, составляютъ боль-

*) Точно также, когда роютъ колодецъ, то землю копаютъ до тѣхъ поръ, пока не дойдутъ до такого пласта, въ которомъ просачивается вода.

шія рѣки. Рѣки свою воду относятъ въ море; часть этой воды испаряется раньше впаденія воды въ море, часть выпивается животными. Животныя въ свою очередь черезъ нѣсколько времени выдѣляютъ воду, и она опять испаряется... Часть же рѣчной воды стекаетъ въ озеро или море, и тамъ уже опять начинаетъ подыматься въ воздухъ... Если бы вода не испарялась, а рѣки все текли бы въ океанъ, то они давно бы переполнили всѣ океаны...

Такимъ образомъ теплота производитъ движеніе воздуха, вѣтры и вихри; образуетъ водяные пары, росу и дожди. При значительномъ холодѣ дождь падаетъ въ видѣ снѣга; а во время сильныхъ грозъ дождь падаетъ въ видѣ града. Это бываетъ при сильныхъ грозахъ, когда бываетъ сильный жаръ и подуетъ холодный вѣтеръ. Тогда собирается очень много электричества и оно быстро разряжается молніей. Воздухъ мгновенно разрѣжается, верхніе слои воздуха со всей своей тяжестью подаютъ на нижніе, происходитъ громъ и посредствомъ нижнихъ слоевъ воздуха передается по всѣмъ горамъ и пригоркамъ. Жаръ отъ молніи бываетъ такъ великъ, что загораются дома; но если человѣкъ не струситъ, то затушить бываетъ очень не трудно, потому что этому поможетъ и дождь. Если молнія попадаетъ на песокъ, то отъ ея жару песокъ скипаетъ и свертывается въ длинныя трубки, какъ будто сдѣланныя изъ грязнаго стекла. Такія трубки простой народъ называетъ громовыми стрѣлами.

Вода рѣдко бываетъ совсѣмъ чистой. Въ дождѣ въ ней всего меньше примѣси, но все же есть эта примѣсь изъ воздуха; а въ колодцахъ и ручьяхъ она изъ земли. Когда вода течетъ по глинѣ, то часто прини-

маетъ красный цвѣтъ; часто вода въ рѣкахъ бываетъ бурая или сѣрая; въ моряхъ она принимаетъ иногда зеленый и голубой цвѣтъ. Вода растворяетъ (распускаетъ) въ себѣ части извѣсти, солей; оттого бываетъ то жеще, то слаще и т. д. Колодезная вода близь жилья бываетъ нездорова, потому что дождевая вода, проходя въ колодезь, забираетъ въ себя всякое гнилье и нечистоты, которыя накопляются близь жилья. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, особенно въ гористыхъ, вода вбираетъ въ себя разныя вещества, полезныя для человѣка такъ, что больные выздоравливаютъ, если пьютъ ее или купаются въ ней. Морская вода тоже очень здорова для тѣхъ, кто купается въ ней, да и воздухъ морской болѣе здоровъ; оттого приморскіе жители и отличаются силой, свѣжестью, здоровьемъ и красотой. Въ морской водѣ много солей, потому она и горька на вкусъ и тяжелѣе рѣчной воды; потому и плавать въ ней легче, нежели въ рѣчной. Въ разныхъ моряхъ бываетъ разное количество соли; оттого въ одномъ морѣ вода тяжелѣе, а въ другомъ легче; оттого происходятъ морскія теченія, подобно тому, какъ происходятъ вѣтры. На морскія теченія имѣетъ вліяніе и теплота воды. Кромѣ того, вода въ океанѣ волнуется отъ притяженія луны, которое производитъ въ морѣ приливы и отливы воды. Какъ вѣтеръ очищаетъ воздухъ, такъ и теченія не даютъ застаиваться водѣ, такимъ образомъ очищаютъ ее и дѣлаютъ болѣе удобной для жизни рыбамъ и другимъ морскимъ животнымъ.

Море бываетъ иногда такъ прозрачно, что на глубинѣ трехъ саженъ ясно видны: морскія травы, камни, рыбы и раковины. Когда дуетъ вѣтеръ, онъ увле-

каетъ за собой верхнюю полосу воды; отъ этаго происходятъ волны. Въ моряхъ вѣтры сильнѣе, потому что тамъ нѣтъ ни горъ, ни лѣсовъ, ничто не мѣшаетъ вѣтру дуть сильно, а вода въ моряхъ растянулась на сотни верстъ, оттого волны въ моряхъ больше; но все же онѣ рѣдко бываютъ выше шести сажень. Моря мѣстами очень глубоки, но дно не бываетъ глубже 7 верстъ точно также, какъ и горы тоже не бываютъ выше 7 верстъ.

Ученые нашли, что вода состоитъ изъ двухъ простыхъ тѣлъ: кислорода и водорода. Они соединяются химически и составляютъ совершенно новое тѣло воду. Водородъ очень легко загорается въ воздухѣ, а въ соединеніи съ кислородомъ онъ образуетъ воду, которая тушитъ огонь; водородъ въ 14 ½ разъ легче воздуха, а въ соединеніи съ кислородомъ вода тяжелѣе воздуха. Въ воду входитъ 8 частей кислорода и одна часть водорода.

Вода необходима для всего живущаго на землѣ. Она растворяетъ многія твердыя тѣла; дождь обмываетъ всѣ листья растеній отъ пыли, осаждаетъ изъ воздуха разныя вещества, такъ что послѣ дождя воздухъ становится чистымъ и свѣжимъ. Кромѣ того, вода освѣжаетъ человѣка во время жара; испаряясь изъ человѣка потомъ, она выноситъ изъ тѣла зародыши разныхъ болѣзней. Оттого часто стоитъ только пропотѣть, чтобы выздоровѣть. Но главное, что растенія и животныя пьютъ воду, разлагаютъ ее на водородъ и кислородъ; и вода такимъ образомъ идетъ на питаніе и ростъ тѣла...

5.

Суша.

На этой картѣ нарисована вся наша земля; три четверти ея поверхности занимаютъ моря и океаны; суши, выдающейся изъ-подъ воды, немного, всего только одна четверть; на ней-то и живетъ весь родъ человѣческій. Вся суша дѣлится на нѣсколько большихъ материковъ, „частей свѣта“: Европа, Азія, Африка, Америка и Австралія... Такъ какъ земля — круглый шаръ, то солнечные лучи падаютъ прямо только на средину земли, а на края земли они падаютъ вскользь. Оттого на срединѣ земли (на экваторѣ) всегда бываетъ очень жарко, а къ краямъ земли холоднѣе. Обходя кругомъ солнца земля нѣсколько оборачивается къ нему то однимъ краемъ, то другимъ; оттого у насъ бываетъ лѣто, когда земля оборачивается къ солнцу нашимъ краемъ, и зима, когда земля оборачивается къ солнцу другимъ краемъ. На экваторѣ же, на срединѣ земли, никогда не бываетъ зимы, потому что лучи всегда прямо падаютъ на него и всегда сильно грѣютъ... Такъ какъ въ теплыхъ мѣстахъ лучше и скорѣе растутъ растенія, то экваторъ богатъ всякими растеніями и животными. Въ умѣренныхъ земляхъ растительности далеко меньше, а на самомъ далекомъ отъ экватора краѣ ея почти совсѣмъ нѣтъ; потому что земля тамъ мало нагрѣвается. Когда солнце грѣетъ землю, оно почву нагрѣваетъ больше, нежели воздухъ, а воздухъ, если и нагрѣвается, такъ больше отъ нагрѣвшейся земли. Песокъ и камень очень скоро нагрѣваются

лучами и въ свою очередь воздухъ около нихъ тоже становится далеко теплѣе. Но чѣмъ выше воздухъ, тѣмъ меньше онъ нагрѣвается отъ земной поверхности; поэтому на горахъ воздухъ бываетъ холоднѣе, такъ что на нѣсколькихъ верстахъ въ вышину горы покрыты снѣгомъ, который никогда не стаиваетъ съ нихъ (снѣжныя горы). Въ свою очередь горы имѣютъ большое вліяніе на воздухъ, на направленіе вѣтровъ, такъ что отъ расположенія горъ вѣтры зависятъ очень много. Ключи и ручьи, текущіе съ снѣжныхъ горъ, имѣютъ очень холодную воду.

Солнечная теплота согрѣваетъ землю не болѣе какъ на 13 саженъ. Если выкопать глубокую яму, то на нѣкоторой глубинѣ мы увидимъ, что тамъ земля имѣетъ одинаковую теплоту какъ зимой, такъ и лѣтомъ; и чѣмъ глубже будемъ рыть, то земля все будетъ становиться теплѣе и тепла будетъ прибавляться по градусу на каждые 10 или 13 саженъ. Точно также когда водяные ключи вытекаютъ съ большой глубины, они бываютъ горячіе. Поэтому ученые думаютъ, что земля внутри горячая и состоитъ изъ расплавленной жидкой матеріи. Это подтверждаютъ и землетрясенія. Во время землетрясеній иногда кора земная трескается и изнутри выливается жидкая огненная лава, заливаетъ много мѣста и потомъ застываетъ ужь на земной поверхности.

Ученые думаютъ, что земля прежде была въ жидкомъ и газообразномъ состояніи, какъ теперь нѣкоторыя кометы, и потомъ понемногу стала охлаждаться отъ наружняго холода. (Небесное пространство, среди котораго находится земля, какъ мы говорили, холоднѣе 40 градусовъ.) Съ каждымъ охлажденіемъ земля сжималась, изъ пара сдѣлалась жидкою; болѣе плотныя

вещества пошли въ средину; тамъ внизу находятъ более тяжелыя тѣла: камни, металлы: желѣзо, мѣдь, серебро; выше ихъ болѣе легкія: вода; еще выше воздухъ. Сначала охлажденіе шло скорѣе; наконецъ кора земная застыла, но была очень тонка; съ каждымъ новымъ охлажденіемъ, земная кора сжималась, лопалась, изнутри выходила горячая лава, заливала поверхность, но и сама должна была застывать на ней; такимъ образомъ кора становилась все толще и толще. Землетрясенія становились рѣже и чѣмъ толще земная кора, тѣмъ медленнѣе идетъ охлажденіе. По вычисленіямъ ученыхъ, необходимы были сотни милльоновъ лѣтъ для того, чтобы земля подъ экваторомъ перешла изъ расплавленнаго состоянія къ нынѣшней средней теплотѣ экватора въ 27 градусовъ. Теперь земля охлаждается уже такъ медленно, что надо болѣе ста милльоновъ лѣтъ для того, чтобы земля охладилась на двѣ сотыхъ градуса... Но и теперь еще не рѣдко бываютъ землетрясенія и земля въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (напр. въ Италіи) до сихъ поръ подогрѣвается изнутри, такъ что жатва созрѣваетъ нѣсколько разъ въ годъ. Со временемъ, когда кора земная будетъ очень толста и не будетъ разрываться, земля будетъ охлаждаться крайне медленно, но жизнь на землѣ тогда еще не уничтожится, потому что поверхность земли получаетъ почти всю теплоту отъ солнца...

Ученые высчитываютъ, что теплота земли въ жидкомъ состояніи была болѣе 2000 градусовъ. Вода, ежели и была тогда, то въ видѣ пара; настоящая вода образовалась только тогда, когда теплота земли стала меньше 60 градусовъ, т. е. много ниже точки кипѣнія... Потомъ когда застыла земная кора, земля съ каждымъ

охлажденіемъ продолжала сжиматься, причемъ кора земная поднималась, разрывалась, изнутри выливалась лава и снова застывала. Такъ появились первыя неровности на земной поверхности, камни, гранитъ и т. д. Сверху же ихъ плавала вода. Вода по немногу размываетъ и разбиваетъ какіе угодно камни, сноситъ ихъ съ мѣста на мѣсто. Часто моря размывали цѣлыя горы, и вмѣсто горъ остаются только разбросанные камни. Теперь съ такихъ мѣстъ моря давнымъ давно сошли, живутъ тутъ люди и, по невѣжеству, говорятъ, что разбросали эти камни черти... А вода и теперь дѣлаетъ прежнее дѣло, разрушаетъ острова, переноситъ песокъ, глину и въ продолженіи тысячъ лѣтъ образуетъ новые мысы, острова и цѣлые пласты (слои) земные (пласты, намытые водою, называются осадочными); вода же мало по малу образовала наши рытвины и овраги; ручьи въ прежнее время текли по теперешнимъ оврагамъ и размывали съ каждымъ годомъ землю все глубже и глубже. Теперь вода во многихъ мѣстахъ исчезла, а рытвины остались.

Сперва, когда застыла первая лава, вся поверхность земли состояла изъ гранита, базальта и другихъ горныхъ камней; на ней тогда не было ни растеній, ни животныхъ; тогда было еще слишкомъ жарко; растеніе могло появиться только при 60 градусахъ теплоты... Поэтому въ гранитѣ и горныхъ камняхъ не находятъ никакихъ остатковъ растеній и животныхъ; но уже въ первыхъ, самыхъ древнихъ „осадочныхъ“ слояхъ, т. е. въ слояхъ, намытыхъ водою, находятъ первыя начала растительной и животной жизни. Осадочныхъ слоевъ на корѣ земной довольно много; каждый осадочный слой образовался въ особый длинный періо-

одъ времени; такъ въ первый осадочный періодъ (вѣкъ) былъ намытъ слой земли въ 100 саженъ глубины; стало быть, на это надобно было много времени. Ученые принимаютъ, что одинъ третій осадочный періодъ продолжался болѣе 1,000,000 лѣтъ. Такъ какъ земля все продолжала охлаждаться, были постоянныя землетрясенія, поднятіе и пониженіе суши, то поверхность земли постоянно принимала иной видъ. Если морское дно дѣлалось сушей, то на сушѣ уже не могло быть новыхъ осадочныхъ слоевъ, потому что ихъ намываетъ вода. Когда же суша снова погрузится въ море, тогда на прежнемъ осадочномъ слоѣ образуется новый. Такимъ образомъ почти на всякомъ мѣстѣ земной коры есть нѣсколько осадныхъ слоевъ, но нѣтъ всѣхъ. Всѣхъ главныхъ осадочныхъ слоевъ ученые принимаютъ семь; но такъ какъ суша въ разныхъ мѣстахъ была подъ водою въ разное время, то въ нѣкоторыхъ мѣстахъ прямо за первымъ осадочнымъ слоемъ слѣдуетъ третій или четвертый, въ иныхъ за гранитнымъ пластомъ идутъ не первый и второй осадочные слои, а третій и т. п.

Въ первый осадочный періодъ (вѣкъ) появились изъ травъ самыя простыя растенія: водоросли, а изъ животныхъ — полипы. Тогда почти вся земная поверхность была покрыта моремъ; водоросли и полипы образовались при содѣйствіи воды; они жили да и до сихъ поръ живутъ въ морѣ. Живутъ полипы цѣлыми кучами и притомъ на одномъ мѣстѣ. Мало-по-малу въ новыхъ слояхъ появляются животныя, которыя уже перемѣняютъ мѣсто. По мѣрѣ того, какъ появляются новыя животныя и растенія, старыя большею частью вымираютъ или существуютъ въ иномъ видѣ. Вмѣсто большаго числа ногъ, напр. у тысяче-

ножекъ, является небольшое число этихъ органовъ *), но за то вырабатываются другіе органы и служатъ для разныхъ цѣлей; такимъ образомъ животное становится сложнѣе, и болѣе сложныя животныя появляются въ позднѣйшіе вѣка. Такъ рыбы не имѣютъ ни рукъ, ни ногъ, принадлежатъ къ неразвитымъ животнымъ и появились уже во второй осадочный періодъ; но это были не костистыя рыбы, а хрящевыя.

Во время третьяго осадочнаго періода по всей землѣ росли уже огромные лѣса, но они были однообразны и мало походили на нынѣшніе. Въ воздухѣ тогда было много углекислоты, которую вбираютъ въ себя растенія и деревья, но которая вредна для человѣка (вспомнимъ Долину Смерти). Лѣса покрывали всю тогдашнюю сушу, росли на низкихъ, заливныхъ или по крайней мѣрѣ очень влажныхъ мѣстахъ. Когда въ слѣдующій періодъ суша погрузилась въ воду, лѣса эти были залиты водой, сверху нанесенъ былъ водой песчаникъ и глинистый сланецъ; лѣса гнили и отъ давленія мало-по-малу обращались въ каменный уголь. Слой чистаго каменнаго угля имѣетъ 2 или 3 сажени толщины не смотря на то, что онъ ужасно сдавленъ. Если въ наше время какой-нибудь вершокъ земли образуется только въ продолженіи столѣтій, то для образованія пласта въ 2 или 3 сажени нужны были тысячи лѣтъ... Это только чистый каменный уголь имѣетъ толщины 2 или 3 сажени; весь же осадочный слой каменнаго періода (песчаникъ, глинистый сланецъ, углекислая известь и пр.) не рѣдко достигаетъ толщины 2 верстъ,

---

*) Органомъ называется всякая часть тѣла, имѣющая особенное назначеніе: рука, нога, глаза, уши, ротъ и т. д.

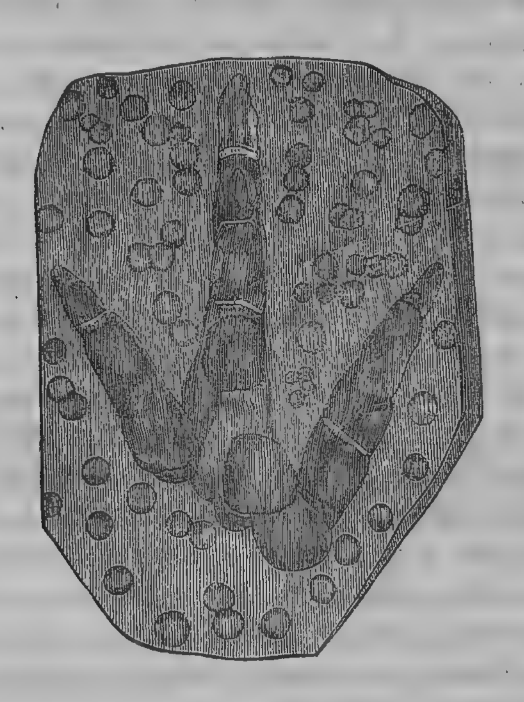
а иногда даже 4 и 5 верстъ. Часть каменнаго угля образовалась изъ мховъ; нѣкоторые мхи растутъ въ сырыхъ мѣстахъ другъ на другѣ такъ что черезъ это сплетаются толщиною болѣе аршина; при этомъ верхняя часть продолжаетъ рости, тогда какъ нижняя болѣе и болѣе сплотняется и образуетъ горючій торфъ. Когда растенія гніютъ въ водѣ, онѣ выдѣляютъ изъ себя водородъ и кислородъ, удерживаютъ ихъ очень немного, но углерода удерживаютъ много; оттого и образуется горючій каменный уголь. Поверхность земная въ то время очень подогрѣвалась изнутри, и потому изъ нижнихъ слоевъ каменнаго угля отъ жару снизу и отъ давленія сверху вытекала смола *); оттого въ нижнемъ каменномъ углѣ смолы мало; это — антрацитъ; его трудно зажечь, да и горитъ онъ безъ дыма; самый же нижній каменный уголь совершенно безъ смолы — графитъ; изъ него дѣлаютъ теперь карандаши. Въ странахъ, гдѣ нынѣ мало лѣсовъ, выкапываютъ антрацитъ и каменный уголь и имъ топятъ всѣ печки, машины на фабрикахъ, пароходахъ и желѣзныхъ дорогахъ. Въ одной Англіи каждый годъ добываютъ 3,000,000 пудъ угля, а между тѣмъ его нисколько не истощается и хватитъ еще на очень долгое и долгое время.

Лѣса третьяго осадочнаго періода состояли изъ самыхъ простыхъ растеній: водорослей, папоротниковъ; они-то и входили въ составъ каменнаго угля. Папоротники теперь невелики и ростутъ въ теплыхъ сырыхъ и тѣнистыхъ мѣстахъ; а такъ какъ тогда на сушѣ было теплѣе и влажнѣе, то папоротники тогда бывали очень велики. Кромѣ водорослей и папоротни-

*) Смолу и теперь гонятъ изъ дерева огнемъ.

ковъ, тогда росли хвощи и разныя другія растенія; но всѣ они могли жить только въ тогдашнемъ тепломъ климатѣ и были самыми простыми растеніями; не имѣли ни цвѣтовъ, ни плодовъ; листья ихъ были жестки; оттого тогда не было теперешнихъ наземныхъ живот-

Слѣды птичьихъ ногъ и дождевыхъ капель.



ныхъ. Ни млекопитающихъ *), ни птицъ не было въ этотъ періодъ. Въ то время жили только рыбы, да очень рѣдко въ болотистыхъ мѣстахъ водились насѣкомыя (въ это время появились тараканы) и земновод-

*) Млекопитающими называютъ животныхъ, родящихъ живыхъ дѣтей и выкармливающихъ ихъ молокомъ.

ныя (пресмыкающіяся). Эти земноводныя представляли переходъ отъ рыбъ, водныхъ животныхъ, къ животнымъ наземнымъ.

Въ пластахъ четвертаго осадочнаго періода встрѣчается далеко болѣе пресмыкающихся (ящерицы); встрѣчаются уже и птицы. Отъ этихъ животныхъ уцѣлѣли въ землѣ только твердыя части, зубы, кости; по этимъ-то частямъ ученые судятъ уже о самыхъ животныхъ. Кромѣ этихъ остатковъ въ слояхъ земныхъ часто сохраняются слѣды животныхъ, ходившихъ въ то время по землѣ. Вдавленные слѣды, конечно, чаще всего размывались водой и не оставалось ничего; а иногда слой вмѣстѣ съ слѣдомъ затвердѣлъ (особенно извѣстковые слои твердѣютъ, какъ камень), потомъ наполнялся новымъ слоемъ и такимъ образомъ сохранялся до нашего времени.

Слои третьяго осадочнаго періода состоятъ изъ мѣдистаго сланца, гипса, каменной соли; слои четвертаго изъ пестраго песчанника, раковистаго извѣстняка (въ этомъ извѣстнякѣ находится огромное количество раковинъ). Слои пятаго осадочнаго періода состоятъ изъ извѣсти, мергеля и глины. Въ пятый періодъ появляются уже болѣе развитыя растенія и много животныхъ, особенно морскихъ; является порода ракообразныхъ, похожихъ на нашихъ рѣчныхъ раковъ. Въ этотъ періодъ появился огромный ящера-крокодилъ (ихтіозавръ), имѣвшій четыре сажени въ длину. Его громадный глазъ величиной былъ больше человѣческой головы. Громадныя челюсти его раскрывались на цѣлую сажень; онъ глоталъ ими рыбъ и земноводныхъ, такъ что въ брюшной полости его часто находятъ зубы и кости рыбъ и черепахъ. Кромѣ того, въ воздухѣ въ то время летали

крылатыя ящеры, похожія на летучихъ мышей, съ длинными челюстями и острыми зубами. Въ то время былъ уже исполинскій тихоходъ (мегалозавръ), который питался растеніями; онъ имѣлъ длинный, шероховатый языкъ и мясистыя губы, которыми онъ могъ хватать и срывать листья и вѣтви. Отъ пятаго осадочнаго періода намъ осталось множество „белемнитовъ"; ихъ много встрѣчается въ Россіи и народъ называетъ ихъ чортовыми пальцами. Белемниты показываются наружу послѣ сильныхъ дождей, потому что дожди размываютъ землю и обнаруживаютъ ихъ. Белемниты составляли остовъ большаго животнаго; это животное было сильнымъ морскимъ хищникомъ, имѣло продолговатое, сплюснутое тѣло, быстро плавало въ водѣ и своими крючковатыми щупальцами схватывало добычу (*); питалось оно рыбой и другими мелкими морскими живот-

(*) Подобнаго рода животныя встрѣчаются и въ наше время, только крайне рѣдко. Такъ въ 1861 году французскій корабль «Алектонъ» плылъ по океану; только вдругъ рулевой закричалъ: «плыветъ какой-то обломокъ, только очень странный!» Съ мачты закричали:

— Это бочка.

— Это мертвая лошадь.

— Нѣтъ, это какое-то животное; у него лапы.

Въ одну минуту всѣ выскочили на палубу, стали готовиться къ небывалой ловлѣ. Море въ тотъ день было очень бурно; чудовище же оставалось спокойно на поверхности воды; однако старалось избѣгать судна. Его сейчасъ же срисовали: оно было буро-краснаго цвѣта, величиной больше двухъ саженъ, съ восьмью ногами; глаза были сѣрозеленые, величиною съ тарелку. Стали стрѣлять въ него пулями, но пули ему не дѣлали вреда. Наконецъ подплыли къ нему довольно близко, бросили въ него острогу и арканъ; острога вонзилась въ тѣло, а арканъ попалъ на хвостъ. Хотѣли бросить еще нѣсколько острогъ... Чудовище вдругъ быстро кинулось, наклонило судно и успѣло вырвать конецъ веревки изъ рукъ матросовъ. Арканъ же оторвалъ обрывокъ хвоста, а животное ушло въ океанъ...

ными, а само служило пищей ящерѣ-крокодилу (ихтіозавру).

Слои шестаго осадочнаго періода состоятъ изъ песку, глины и мѣлу; періодъ этотъ называется мѣловымъ. Слой мѣлу образовался тоже въ водѣ, но при помощи мельчайшихъ простѣйшихъ животныхъ, которыхъ простымъ глазомъ нельзя и увидать. Ученые разсматриваютъ ихъ въ увеличительное стекло (микроскопъ). Мельчайшія животныя: полипы и наливочныя (инфузоріи) находятся во всякой водѣ; если даже разсмотрѣть въ микроскопъ самую чистую воду, то и тамъ можно увидать множество этихъ животныхъ. Нѣкоторые изъ мельчайшихъ животныхъ образуютъ на своемъ тѣлѣ кремнистые и извѣстковые покровы (панциры), и умирая оставляютъ эти мельчайшіе покровы. Такимъ образомъ образуется мѣлъ; сдавливается и дѣлается плотной. Мельчайшія животныя такъ малы, что ихъ нужно болѣе 1,000,000,000 штукъ, чтобы наполнить одинъ кубическій полувершокъ. За то множатся они чрезвычайно быстро. Поэтому-то, несмотря на свою незамѣтную величину, остатки ихъ составили огромныя мѣловыя горы. Въ одной южной Россіи мѣловые толщи имѣютъ 100 саженъ толщины.

Мельчайшія животныя появились съ тѣхъ поръ, какъ образовалась вода; они дѣйствовали во всѣ осадочные періоды, хотя сами нерѣдко перемѣняли свой видъ. Полипы до сихъ поръ живутъ въ водѣ обществами и строятъ свои извѣстковыя жилища—кораллы. Полипы похожи на самыя мелкія растенія, такъ что нѣкоторыхъ легко можно смѣшать съ водорослями. Всѣ полипы, живущіе въ одномъ полипникѣ, составляютъ какъ бы одно животное; они имѣютъ одно чувство; если дотро-

нуться до одной части полипника, то всѣ остальныя живыя части тотчасъ же втягиваютъ свои звѣздообразныя головы въ ячейки. Они могутъ жить только въ глубокой водѣ и на твердомъ мѣстѣ; притомъ надо, чтобы вода прибивала къ нимъ извѣсть; извѣсть составляетъ ихъ пищу. Изъ нея они строятъ свои жилища (кораллы), покрываютъ дно каменистою корою и образуютъ такъ называемые коралловые рифы и мели. Ихъ постройки образовали цѣлые острова; часто они строятъ ихъ на морскихъ берегахъ или въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега. Коралловые рифы входятъ въ составъ слоевъ уже въ пятомъ осадочномъ періодѣ, а еще больше въ шестомъ.

Въ шестой періодъ лиственныя и хвойныя растенія уже нѣсколько похожи на наши, напоминаютъ иву и кленъ; въ этотъ періодъ появляются наши костистыя и чешуйчатыя рыбы, а прежнія начинаютъ изчезать (т. е. вымирать). Земноводныхъ тоже становится меньше. Морскіе ежи дѣлаются обыкновенными.

Въ седьмой новѣйшій осадочный періодъ хвойные лѣса изобиловали смолой; тогда росло янтарное дерево, выдѣлявшее янтарь изъ смолы; теперь этого дерева нѣтъ, оно вымерло; почва, на которой оно росло, погрузилась въ море; и человѣкъ собираетъ янтарь только послѣ бурь, когда вода размываетъ дно, вымываетъ янтарь и выбрасываетъ его на берегъ. Въ седьмой-то періодъ появляются высшія растенія—цвѣты; между животными — млекопитающія; въ водѣ появились киты, моржи, тюлени; на сушѣ хищные звѣри; изъ прежнихъ хищныхъ звѣрей до нашего времени дожили только очень немногія. Тогда жили и исполинскіе мамонты, мастодонты (въ родѣ нашихъ слоновъ), но и они всѣ

вымерли. Черепаха въ то время ничѣмъ не отличаласъ отъ нашей, но доходила до поразительной длины въ $2^{1}/_{2}$ сажени. Впрочемъ не надо думать, что растенія и животныя прежде были больше нынѣшнихъ; наши калифорнскія сосны и другія южныя растенія бываютъ высотой въ 550 саженъ, а въ обхватѣ 12 саженъ; наши слоны и киты (особенно, гренландскіе) не уступятъ по величинѣ громаднымъ животнымъ прежнихъ временъ. Подъ конецъ седьмаго періода становилось все больше и больше нынѣшнихъ животныхъ; появилась обезьяна, а потомъ и человѣкъ; поверхность земная приняла свой настоящій видъ (смотри карту, стр. 48—49).

Земная поверхность до сихъ поръ продолжаетъ измѣняться; такъ какъ земля все продолжаетъ охлаждаться, то кора земная сжимается и не проходитъ почти дня, чтобы гдѣ-нибудь на земномъ шарѣ не было землетрясеній. Землетрясенія бываютъ чаще всего около огнедышащихъ горъ. Такіе горы бываютъ обыкновенно на краю материковъ. Материки обыкновенно пологи въ одну сторону, а съ другой стороны имѣютъ крутой обрывъ. Въ этомъ-то крутомъ обрывѣ образуются трещины; изъ этихъ-то трещинъ вылетаютъ пары, пепелъ, сѣрные газы, которые осѣдаютъ потомъ возлѣ горъ и образуютъ сѣру; продажа этой сѣры составляетъ одинъ изъ главныхъ доходовъ для окрестныхъ жителей. Во время землетрясеній летитъ шлакъ, песокъ и больше всего выливается огненная лава. Эти изверженія полезны для человѣка и всего живущаго на землѣ; послѣ изверженія землетрясенія утихаютъ на долго. А тамъ же, гдѣ меньше бываетъ изверженій, землетрясенія бываютъ чаще. Судя по трещинамъ огнедышущихъ горъ, ученые находятъ, что кора земная толщиной болѣе 350 верстъ...

При землетрясеніяхъ кора земная подымается или опускается иногда вдругъ на полсажени, иногда даже на нѣсколько саженъ; нерѣдко среди моря вдругъ вслѣдствіе землетрясенія образуется новый островъ и т. п. Но земная кора подымается и опускается и безъ землетрясеній; но въ этомъ случаѣ она подымается или опускается крайне медленно. Такъ берега Швеціи и Финляндіи безъ всякихъ землетрясеній подымаются, но только на полсажени во сто лѣтъ. Подобныя незамѣтныя поднятія много разъ совершенно измѣняли видъ земной поверхности. Уже при существованіи человѣка Ледовитый океанъ покрывалъ почти всю Россію; черезъ теперешнее Онежское и Ладожское озеро онъ соединялся съ Балтійскимъ моремъ, а черезъ Сибирь соединялся съ Аральскимъ и Каспійскимъ моремъ. Ледъ, принесенный волнами съ Ледовитаго океана, покрывалъ Балтійское, Каспійское и Черное моря. Отъ этихъ льдовъ и воздухъ тогда въ Европѣ и Азіи былъ далеко холоднѣе. Сѣверныя животныя переселялись въ это время на югъ; и только потомъ, когда поднялись Кавказскіе горы, Черное море отдѣлилось отъ Каспійскаго, Ледовитый океанъ сталъ отступать и воздухъ въ умѣренныхъ странахъ сталъ становиться теплѣе, сѣверныя животныя снова переселились на сѣверъ. Теперь климатъ Европы такъ измѣнился, что въ сѣверной Италіи, гдѣ въ то время были ледники, теперь на тѣхъ же самыхъ мѣстахъ ростетъ виноградъ и кукуруза. Вмѣстѣ съ отступленіемъ Ледовитаго океана, Европа стала принимать свой нынѣшній видъ. Прежде Волга впадала въ море около нынѣшней Казани; Каспійское море въ то время подходило къ этимъ мѣстамъ, а на сѣверѣ кончалось нынѣшнимъ горнымъ берегомъ Камы, а на за-

падѣ горнымъ берегомъ Волги. Правый берегъ Волги былъ тогда морскимъ берегомъ, лѣвый же лежалъ подъ моремъ; и теперь на лѣвомъ берегу Волги въ пескахъ находятъ морскія раковины. Потомъ, когда море стало отступать къ югу, Волга отъ Казани тоже поворотила къ югу и потекла вдоль прежняго морскаго берега... Вся сѣверная часть Россіи продолжаетъ подыматься до сихъ поръ; также подымается южная Америка и Африка. За то въ другихъ мѣстахъ, наоборотъ, материки понижаются; такъ Голландія постоянно понижается и вода грозитъ залить ее... Въ иныхъ мѣстахъ Европы подъ моремъ видны деревья и дома, которые еще не очень давно были на сушѣ...

Вода очень много измѣняетъ земную поверхность; она размываетъ горы, грубыя части оставляетъ вверху; крупный песокъ и кремень всегда находятся на гористыхъ мѣстахъ; мелкій песокъ же и глину вода стаскиваетъ на низкія; такимъ образомъ она измѣняетъ почву; отъ почвы же зависитъ жизнь растеній, животныхъ и человѣка. Такъ на мѣловыхъ мѣстахъ жители съ давнихъ поръ занимаются только овцеводствомъ, потому что тамъ растетъ только мелкая трава.

Кора земная вся покрыта растеніями и животными; умирая они своими остатками все болѣе увеличиваютъ землю; въ иныхъ мѣстахъ растительныя и животныя вещества составляютъ $^3/_4$ вѣса нашей почвы. Растеніе и животное состоитъ изъ тѣхъ же веществъ, которыя и входятъ въ составъ почвы. Растеніе получаетъ ихъ изъ земли корнемъ вмѣстѣ съ водой, да кромѣ того оно получаетъ изъ воздуха углеродъ и образуетъ древесину. Животное получаетъ тѣже вещества, но не прямо изъ земли, но посредствомъ растеній, туже воду, да

кромѣ того вдыхаетъ кислородъ изъ воздуха; такимъ образомъ образуется тѣло животнаго...

Впрочемъ иногда и животныя получаютъ пищу прямо изъ земли, особенно если въ ней много остатковъ мелкихъ животныхъ. Такъ нѣкоторые черви ѣдятъ землю. Тоже бываетъ и съ птицами. Они всѣ проглатываютъ песокъ и кремнистые камни. Лошади нерѣдко лижутъ землю и песокъ. Тоже дѣлаютъ иногда дѣти. Иные люди любятъ ѣсть мѣлъ; всѣ берутъ прямо изъ земли съѣдобный камень — соль. Нѣкоторые грубые народы и теперь еще съ большимъ удовольствіемъ ѣдятъ желтую и красную глину; нѣкоторые ѣдятъ ее въ видѣ лепешокъ, другіе въ видѣ шариковъ. Въ Швеціи и Лапландіи до сихъ поръ прибавляютъ къ мукѣ бѣлую и желтую землю (эта земля образовалась изъ мельчайшихъ наливочныхъ животныхъ), и такимъ образомъ пекутъ хлѣбъ.

Получая пищу изъ земли, растенія и животныя сами идутъ на образованіе почвы. Такъ слои каменнаго угля произошли отъ прежнихъ лѣсовъ; мѣловые слои изъ каменистыхъ остатковъ мельчайшихъ животныхъ. Растенія каждый годъ сбрасываютъ на землю свои листья, нѣкоторыя сбрасываютъ даже кору. На дикихъ лугахъ трава выростаетъ ежегодно; осенью вянетъ, разлагается, отдаетъ свои несгараемыя части (пепелъ и золу) землѣ. А весной на ея мѣстѣ опять растетъ новая трава и въ составъ этой новой травы входитъ зола прежней. Если же траву и хлѣбъ скашивать ежегодно, отвозить на сторону, а землю не удобрять; то на этой землѣ ужь не можетъ расти прежняго хлѣба, и придется хозяину сѣять другой хлѣбъ, потому что для разнаго хлѣба нужны разныя вещества изъ почвы.

Какъ силы переходятъ одна въ другую и не уничтожаются, а только переходятъ изъ одного вида въ другой; такъ и вещество не уничтожается, а переходитъ изъ одного вида въ другой; изъ почвы переходитъ въ растенія; изъ растенія въ почву. Тоже и съ животными. Получивъ пищу, животное удерживаетъ въ себѣ все, что нужно для роста, для укрѣпленія тѣла, для образованія костей и крови; ненужныя вещества скоро вслѣдъ за принятіемъ пищи выдѣляются вонъ и идутъ на удобреніе той же земли. Также и послѣ смерти, кости животныхъ и человѣка тоже идутъ въ туже землю и сильно удобряютъ ее. Въ Англіи постоянно удобряютъ землю истолченными костями и мертвой золой животныхъ.

Какъ бы человѣкъ ни старался удержать въ цѣлости мертвый прахъ, этотъ прахъ непремѣнно перейдетъ изъ праха въ иныя растенія и животныя. У нѣкоторыхъ народовъ было обыкновеніе бальзимировать тѣла умершихъ, т. е. промывать и намазывать ихъ такимъ составомъ, чтобы онѣ не гнили. Конечно, тѣла, забитыя на глухо въ гробницахъ и помѣщенныя въ такихъ пещерахъ, куда воздухъ не проникаетъ, сохраняются долго. Но какъ только проникнетъ воздухъ, тѣло быстро чернѣетъ и разлагается. Такъ однажды въ Италіи разрывали сводъ и увидали тѣло этрусскаго царя, сидѣвшаго на престолѣ, съ короной на головѣ, со скипертомъ въ рукѣ, одѣтаго въ царскія одежды, окруженнаго золотыми древними сосудами и украшеніями. Но только разломали гробницу, весь прахъ покойника разсѣялся и остались одни его одежды и украшенія. Такъ ничтожны усилія человѣка передъ законами природы. „Земля еси и въ землю отыдеши“ —

говоритъ св. Писаніе. Замѣчательно, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ дикари сожигаютъ умершихъ и пепломъ ихъ посыпаютъ землю. Въ другихъ мѣстахъ тѣла умершихъ разрѣзываютъ на куски и бросаютъ въ воду для кормленія рыбъ, или же кладутъ на вершины скалъ, какъ добычу для орловъ и другихъ хищныхъ птицъ.

6.

Растенія.

Растенія состоятъ изъ тѣхъ же веществъ, изъ которыхъ состоитъ и земля, и зависятъ отъ тѣхъ же силъ, отъ которыхъ зависятъ всѣ явленія на земли.

Теплота — главное условіе для жизни растеній. Теплота на земной поверхности получается главнымъ образомъ отъ солнца; солнце не равно освѣщаетъ землю; на рединѣ земли теплоты получается больше, это жаркія страны; на краяхъ земли умѣренныя и холодныя. Конечно, между ними постепенные переходы. Чѣмъ меньше тепла, тѣмъ хуже растутъ растенія. Такъ въ холодныхъ странахъ растутъ только низкія травы: мхи, да лишаи; да и тѣ растутъ мелкими разбросанными кучами. Потомъ въ болѣе умѣренныхъ странахъ появляется сперва мелкій, низкій березовый кустарникъ; далѣе болѣе сплошные лѣса; потомъ сосны, ели, кедры, пихты съ лѣсными ягодами: брусникой, морошкой и

черной смородиной. За тѣмъ липа и дубъ. И чѣмъ теплѣе страна, тѣмъ выше ея растенія. Въ южныхъ странахъ деревья достигаютъ ужасной величины. — Изъ хлѣбовъ въ холодныхъ странахъ растетъ только одинъ ячмень; въ умѣренныхъ странахъ вмѣстѣ съ ячменемъ ростетъ рожь, которая у насъ составляетъ главный хлѣбъ; южнѣе главнымъ хлѣбомъ становится пшеница, потомъ кукуруза, въ жаркихъ странахъ рисъ. Подъ экваторомъ ростетъ хлѣбное дерево. Мы при всѣхъ усиліяхъ получаемъ съ посѣва нашего хлѣба самъ 10; кукуруза же даетъ самъ 200, а въ урожайный годъ самъ 600. Съ одного хлѣбнаго дерева получается достаточно хлѣба для цѣлаго семейства на цѣлый годъ.

Растеніе не можетъ жить безъ воздуха; оно вбираетъ изъ него углеродъ. Кромѣ того, оно не можетъ существовать безъ воды. Дождевая вода обмываетъ листья отъ пыли и отъ этого имъ легче становится вдыхать воздухъ. Кромѣ того, растеніе питается водою; воду оно вбираетъ въ себя по большей части корнемъ. Чѣмъ глубже корень, тѣмъ легче переноситъ растеніе засуху; такъ хлѣбъ скоро засыхаетъ безъ дождя, а лѣсъ все продолжаетъ рости, потому что чѣмъ глубже земля, тѣмъ дольше въ ней сохраняется вода и тѣмъ дольше можетъ питаться водою растеніе. Когда вода входитъ въ растеніе, она соединяется тамъ вмѣстѣ съ углеродомъ, который растеніе беретъ листьями изъ воздуха; изъ этаго-то соединенія образуются древесныя волокна, крахмалъ и камедь.

Вмѣстѣ въ водой растенія вбираютъ изъ почвы всѣ другія необходимыя для нихъ вещества; въ составъ ихъ входятъ калій, натрій, азотъ и пр., тѣ же вещества, которыя находятся въ почвѣ. Если овсяное растеніе

растетъ на почвѣ безъ кремнезема, оно остается стелющимся, гладкимъ, блѣднымъ, недоразвившимся. Безъ извѣсти, оно умираетъ при образованіи втораго листка; безъ кали или натрія оно будетъ не выше аршина; безъ фосфору будетъ слабо и не дастъ зерна; безъ желѣза останется блѣднымъ, слабымъ и неправильнымъ; и т. д. Цвѣтъ растеній совершенно зависитъ отъ веществъ, которыя входятъ въ него. Растеніе такъ связано съ почвой, что по растенію можно узнать, изъ чего состоитъ какая почва. Такъ гамлеева фіалка растетъ на такой почвѣ, гдѣ есть цинковая руда. И когда находятъ эту фіалку въ большемъ числѣ, начинаютъ копать землю и находятъ цинкъ. Лебеда растетъ на такой землѣ, гдѣ много кали; на такой почвѣ хорошо родится пшеница. Ковыль растетъ на извѣстковой почвѣ. Маленькіе, сочные листики приморскаго млечника растутъ тамъ, гдѣ окажется ключь съ поваренной солью. Пшеница, бобы и горохъ любятъ глинистую почву; рожь и картофель хорошо растетъ и на песчаной почвѣ и т. д.

Газы и водяные пары изъ воздуха растеніе вбираетъ листьями; листьямъ помогаютъ въ этомъ дѣлѣ солнечные лучи. Поэтому листья располагаются такъ, чтобы всѣмъ имъ доставало солнечныхъ лучей; оттого верхніе вѣтви и листья всегда бываютъ меньше, а нижніе больше; потому верхніе и не застятъ свѣтъ нижнимъ. А если и застятъ, то у нижнихъ листья больше, стало быть свѣтъ падаетъ хоть рѣже, но на бо̀льшее пространство, и сравнивается съ свѣтомъ, который получаютъ верхніе листья. Лѣсныя растенія (наприм. крапива) за лѣсомъ получаютъ меньше свѣта; оттого у нихъ листья крупнѣе листьевъ другихъ растеній,

которыя растутъ на открытыхъ мѣстахъ и получаютъ больше свѣта. Маленькія и низкія растенія, которыя притомъ растутъ тихо, имѣютъ немного листьевъ, или очень мелкіе листья. Громадныя же растенія жаркихъ странъ необходимо должны получать много пищи, потому и листья имѣютъ огромные. Бананъ въ нѣсколько мѣсяцевъ выростаетъ до трехъ саженъ вышины, тогда какъ наша береза въ десять лѣтъ не выростетъ до такой высоты. Потому-то у нашей березы листья маленькіе, а у банана они въ длину больше сажени, а въ ширину съ аршинъ. У нѣкоторыхъ деревьевъ листьевъ больше, за то листья эти меньше; такъ у сосны листьевъ больше, чѣмъ у березы; за то у сосны они свернуты иголками; а у березы хотя числомъ и меньше, да за то они шире. Если разсматривать листъ въ большое увеличительное стекло (микроскопъ), то мы увидимъ на кожицѣ листка дыхальцы, которыми онъ вбираетъ въ себя газъ. Этихъ дыхальцевъ на верхней сторонѣ листка далеко меньше, а на нижней больше; а у нѣкоторыхъ деревьевъ, напр. у дуба, березы, ольхи, на верхней сторонѣ листьевъ совсѣмъ нѣтъ дыхальцевъ; они помѣщены только на нижней сторонѣ листьевъ, потому что верхняя сторона больше пылится и очень мочится дождемъ. Когда дуетъ вѣтеръ, листья трясутся и соприкасаются съ разными слоями воздуха; этимъ усиливается питаніе дерева.

Чѣмъ выше и больше дерево, тѣмъ сильнѣе на него напираетъ вѣтеръ. Оттого у высокихъ и большихъ деревьевъ и корни глубже, оно и держится крѣпче, и сваливается только тогда, когда корень омертвѣетъ и перегніетъ. Деревья, у которыхъ корни не очень велики (напр. сосна), ростутъ лѣсами, гдѣ они защи-

щаютъ другъ друга. А если и ростутъ отдѣльно, то въ такихъ мѣстахъ, гдѣ вѣтры и бури не очень сильны. — Корень вбираетъ пищу для растенія изъ земли и вбираетъ онъ ее волосками. У дерева, кромѣ главнаго корня, всегда бываетъ еще нѣсколько побочныхъ, потому что дереву надо вбирать изъ земли много веществъ; потому вѣтви корней распространяются съ каждымъ годомъ все дальше и дальше, и постепенно увеличиваются. Корни проникаютъ только тамъ, гдѣ земля раздается и сдѣлается щель. Трещины же въ землѣ постоянно дѣлаются водой. Во время осеннихъ дождей, дождь проходитъ въ землю; зимой вода замерзаетъ, дѣлается льдомъ и раздается при этомъ такъ, что почва трескается. Весной, когда снѣгъ стаетъ, воздухъ проходитъ въ трещины глубоко и отдаетъ землѣ разныя вещества, нужныя для растеній. Самъ же воздухъ получаетъ эти вещества отъ сгнившихъ растеній. Вотъ почему, если пашня истощена и даетъ плохой хлѣбъ, то стоитъ ей полежать нѣсколько лѣтъ безъ пахоты, она снова собирается съ силами и снова на ней можно сѣять. Но воздухъ отдаетъ землѣ не всѣ вещества, нужныя для растеній. Если сжечь дерево, то не все дерево сгоритъ, не все оно уйдетъ въ воздухъ, а отъ него останется зола; зола т. е. минеральныя вещества не переходятъ въ воздухъ; стало быть, они и не возвращаются воздухомъ. Хотя въ землѣ и много минеральныхъ веществъ, но если постоянно собирать хлѣбъ и не удобрять земли навозомъ и истолченными костями животныхъ, то почва современемъ можетъ совершенно истощиться...

Растенія поддерживаютъ свои листья стволами. Растенія, у которыхъ стволъ не крѣпокъ, напр. хмѣль,

вьются кругомъ деревьевъ; одни изъ нихъ, напр. бобы, всегда вьются влѣво; другія, напр. хмѣль всегда вьется влѣво. Наши деревья не очень гибки; если ихъ очень нагибать, они скоро ломаются. Оттого выростая они увеличиваютъ свой стволъ, чтобы онъ могъ легче выдерживать напоръ вѣтра; съ каждымъ годомъ у нашихъ деревьевъ стволъ становится толще, на сердцевинѣ каждый годъ наростаетъ новый слой. (Простонародье называетъ эти слои струйками). Такимъ образомъ наше дерево ростетъ не только въ высоту, но и въ ширину. Въ жаркихъ же странахъ деревья, напр. пальмы, ростутъ больше въ высоту и немного ростутъ въ толщину. За то они очень гибки; хотя тамъ вѣтры и бури и очень сильны, но пальмы только гнутся, а не ломаются. У пальмы самая твердая часть древесины находится на краю ствола; у нашихъ же деревьевъ въ самой сердцевинѣ. Въ жаркихъ странахъ (если въ почвѣ много кремнезему) деревья бываютъ очень крѣпки; ихъ можно перерубить только очень хорошимъ топоромъ, а когда рубятъ, то летятъ искры. Изъ нашихъ однолѣтнихъ травъ большую длину и крѣпость въ своихъ волокнахъ имѣютъ ленъ и конопля.

Нынѣшнія растенія не сразу появились на земной поверхности. Мы видѣли, какъ впродолженіи долгихъ осадочныхъ періодовъ постепенно появлялись растенія и животныя; сперва самыя простыя разныхъ видовъ; потомъ болѣе сложныя и болѣе развитыя. Сперва появились морскія водоросли, которыя питаются не корнемъ, а прямо всей поверхностью; а если у нихъ и есть корни, то они служатъ только для прикрѣпленія. Потомъ уже появились высшія растенія, которыя питаются корнями, имѣютъ листья и стволъ; наконецъ

цвѣтковыя, у которыхъ тотъ же листъ распадается на части и образуетъ цвѣтокъ. Въ самое позднѣйшее время возникли хозяйственныя растенія. У дикихъ народовъ нѣтъ хозяйственныхъ растеній. Человѣкъ началъ разводить такія растенія только по мѣрѣ своего развитія. Хлѣбныя растенія (пшеница) были сначала очень плохи; но когда человѣкъ сталъ разумно заботиться о нихъ, сѣмена ихъ стали увеличиваться и они стали давать отличный хлѣбъ. Точно также картофель сначала былъ совершенно дикимъ растеніемъ, безполезнымъ для человѣка. Груши, яблоки, виноградъ въ старину были очень плохими плодами; но, по мѣрѣ ухода, стали вкусными и пріятными.

Если растенія вполнѣ зависятъ отъ окружающей природы, то вмѣстѣ съ тѣмъ и сами они оказываютъ на нее вліяніе. Такъ мхи и лѣса имѣютъ большое вліяніе на образованіе ручьевъ. Лѣса дольше удерживаютъ сырость; оттого въ лѣсныхъ мѣстахъ рѣкъ гораздо больше, нежели въ безлѣсныхъ. Кромѣ того, растенія удерживаютъ илъ и песокъ, который несутъ рѣки; такимъ образомъ они образуютъ мели и острова на рѣкахъ и на океанахъ. На сушѣ травы и деревья удерживаютъ песокъ въ извѣстномъ мѣстѣ, а то вѣтеръ постоянно перегонялъ бы его съ мѣста на мѣста и онъ засыпалъ бы сосѣднія поля и деревни. Наконецъ остатки растеній гніютъ и образуютъ слои земные, напр. каменноугольный слой, слой чернозема и пр.

Кромѣ вліянія на почву, растенія имѣютъ вліяніе на воздухъ; они вдыхаютъ въ себя днемъ углекислоту, раздѣляютъ ее на углеродъ и кислородъ; углеродъ удерживаютъ въ себѣ и онъ идетъ на образованіе древесины, а кислородъ они выдыхаютъ ночью въ воз-

духъ. Такимъ образомъ растенія очищаютъ воздухъ отъ углекислоты и увеличиваютъ въ немъ кислородъ; а кислородомъ дышутъ животныя. Кромѣ того, безъ растеній невозможна жизнь животныхъ и человѣка. Растенія составляютъ пищу животныхъ; низшія животныя ѣдятъ прямо листья и траву; высшія, кромѣ растеній, питаются низшими животными. Жизнь животныхъ такъ тѣсно связана съ растеніями, что гдѣ появляется извѣстное растеніе, тамъ явится и извѣстное животное. Гдѣ образуется болото, тамъ появляются и пигалицы. Воробей поселился въ Сибири съ тѣхъ поръ, какъ тамъ завели хлѣбопашество. Насѣкомыя вполнѣ зависятъ отъ растеній. Не только каждая птица выбираетъ для своего жительства извѣстное растеніе, но тоже самое дѣлаютъ бѣлки, обезьяны и другія животныя.

Человѣкъ тоже получаетъ большую часть пищи отъ растеній: рожь, пшеница, ячмень, овесъ, горохъ, бобы, картофель, орѣхи, плоды и пр. и пр. Многіе народы въ жаркихъ странахъ питаются плодами только одного хлѣбнаго дерева. Финиковая пальма до сихъ поръ во многихъ мѣстахъ составляетъ почти исключительное пропитаніе лошадей, верблюдовъ и человѣка. Кромѣ того нѣкоторыя растенія сухихъ и жаркихъ странъ имѣютъ сладость и пряность. Такъ въ Аравійскихъ степяхъ на одномъ растеніи просачивается манна; она и теперь еще употребляется арабами вмѣсто сахару и меду. Въ нашихъ странахъ во время лѣтнихъ жаровъ листья липы и сирени тоже просачиваютъ сахаръ (манн-итъ). Часто сахаръ показывается и на хлѣбныхъ колосьяхъ и извѣстенъ тогда подъ именемъ медовой росы, потому что онъ выступаетъ въ видѣ капель. Пчелы собираютъ свой медъ изъ цвѣтковъ. Сладкій

молочный сокъ мы добываемъ изъ орѣховъ; даже изъ салата брыжжетъ жидкость бѣлая, какъ молоко.

Кромѣ того растенія иногда важны по своему врачебному дѣйствію (ревень, мята и пр.); другія доставляютъ краску (марена). Наконецъ растенія составляютъ защиту для человѣка, идутъ на дома, на топливо, на мебель; и такъ какъ растенія имѣютъ разные стволы, то одни деревья идутъ для плотниковъ, другіе — корабельщикамъ, третьи — столярамъ и каретникамъ, и такъ далѣе.

7.

Растенія и животныя.

Растенія и животныя тѣсно связаны между собой; растенія вдыхаютъ изъ воздуха углекислоту, раздѣляютъ ее на углеродъ и кислородъ; углеродъ удерживаютъ въ себѣ и онъ идетъ на составъ ихъ тѣла; а кислородъ растенія выдыхаютъ. Животныя же на оборотъ вдыхаютъ въ себя кислородъ и выдыхаютъ углекислоту. Растенія и животныя имѣютъ много общаго между собою и управляются одними и тѣми же законами.

Уже бѣлковыя вещества соединяются и принимаютъ извѣстный правильный видъ (видъ кубовъ, октаедровъ *);

---

*)Если мы возьмемъ ящикъ ровный какъ въ длину, такъ и въ ширину и въ высоту, то фигура этаго ящика будетъ кубъ. Такимъ образомъ) кубомъ называется шестигранникъ, у котораго каждая сторона равна; октаедромъ же называется восьмигранникъ.

такъ напр. нашатырь принимаетъ правильный видъ октаедровъ. Поваренная соль въ чистой водѣ принимаетъ видъ кубовъ; такой ее и находятъ въ природѣ. Если же въ составѣ находится борная кислота, то она принимаетъ другой правильный видъ (видъ соединенія куба съ октаедромъ). Тѣла, принимающія такой правильный видъ, называются кристаллами. На образованіе вида кристалловъ имѣетъ вліяніе множество обстоятельствъ. Такъ, напр., чѣмъ медленнѣе они образуются, тѣмъ болѣе имѣетъ на нихъ вліяніе фигура того мѣста, на которомъ они образуются. Въ всякомъ случаѣ кристаллъ слагается очень скоро, и жизнь его прекращается тотчасъ же, какъ онъ сложится; потому кристаллы и относятъ къ тѣламъ безжизненнымъ.

Въ растенія входятъ большею частью тѣже самыя бѣлковыя вещества, которыя составляютъ и кристаллы; только въ растеніяхъ развитіе происходитъ гораздо медленнѣе.

Низшія растенія, лишаи, мхи, грибы состоятъ изъ однихъ „клѣточекъ"; клѣточками называются маленькіе пузырьки, которые видно только въ микроскопъ и которые служатъ основой всѣхъ растеній и животныхъ. Клѣточка состоитъ изъ кругловатаго пузырька; стѣнки ея иногда утолщаются, а внутренняя жидкость уменьшается; вслѣдствіе этаго-то главнымъ образомъ и твердѣютъ растенія. Клѣточки вбираютъ въ себя бѣлковинную и крахмалистую жидкость, уподобляютъ ее и размножаются. Размножаются они двояко: или просто дѣлятся на двое, каждая изъ нихъ удлинняется и опять дѣлится; или внутри прежней клѣточки образуются новыя, а старая клѣточка уничтожается мало-по-малу. Новыя клѣточки снова размножаются такимъ же обра-

зомъ: изъ одной клѣточки сперва дѣлается двѣ; изъ двухъ уже четыре, изъ четырехъ восемь, изъ восьми 16, изъ 16—32, изъ 32—64, изъ 64—128, изъ 128—256, изъ 256—512, изъ 512—1024, изъ 1024—2048 и чѣмъ дальше, тѣмъ скорѣе идетъ размноженіе. Поэтому-то простыя растенія, которыя состоятъ изъ однихъ клѣточекъ, ростутъ быстро и очень скоро размножаются. Грибы выростаютъ почти вдругъ; у „исполинскаго дождевика“ каждую минуту образуется до 20,000 новыхъ клѣточекъ. Точно также быстро размножаются мельчайшія животныя; нѣкоторыя даютъ 268,000 особей въ мѣсяцъ. У высшихъ растеній мать-клѣточка не лопается, а новыя клѣточки развиваются въ ней, постоянно двоясь и мало-по-малу вытягиваются въ „волокна“ и „сосуды“, листья, корень, стебель и цвѣты. Лепестки, тычинки и пестики не что иное, какъ тѣже листья, только иначе расположенные.

Кровь животныхъ состоитъ изъ мельчайшихъ кровяныхъ шариковъ *), т. е. клѣточекъ, которыя плаваютъ въ пасокѣ. Другія клѣточки сплачиваются и образуютъ всѣ твердыя части тѣла. Въ верхней кожѣ клѣточки складываются слоями; когда клѣточки станутъ отживать, они совершенно высыхаютъ и отваливаются; съ тѣла спадываетъ какъ бы шелуха. У нѣкоторыхъ животныхъ всѣ отжив-

---

*) Кровяныя шарики такъ малы, что ихъ видно только въ микроскопъ. По вычисленіямъ ученыхъ, въ тѣлѣ взрослаго человѣка находится болѣе 60, 000, 000, 000 такихъ шариковъ. Если выпуть кровяные шарики изъ человѣческаго тѣла, то, при медленномъ испареніи, они свертываются правильно, кристаллами, какъ и другія бѣлковыя вещества.

шія клѣточки верхней кожи отдѣляются разомъ, и тогда мы говоримъ: животное линяетъ. У деревьевъ бываетъ тоже самое явленіе; каждый годъ они сбрасываютъ листья, а нѣкоторыя деревья сбрасываютъ и кору. Внутри животнаго клѣточки образуютъ волоконца, составляющія мясо; ученые называютъ эти волоконца мускулами; посредствомъ ихъ животное движется. Кромѣ того клѣточки спаиваются внутри тѣла и образуютъ нервныя волокна, посредствомъ которыхъ животное чувствуетъ. Изъ клѣточекъ же составляются хрящи, которые затвердѣваютъ наконецъ въ кости.

Когда клѣточка дѣлится и размножается, она вытягивается, образуетъ волокна, листья и т. п. Въ волокнахъ и листьяхъ клѣточки связаны, и мы говоримъ: растеніе ростетъ; стало быть, этимъ словомъ мы называемъ только размноженіе клѣточекъ. Когда клѣточки не связаны, а отрываются другъ отъ друга, то мы говоримъ: родилось новое растеніе. Стало быть, ростъ въ сущности явленіе одинаковое съ рожденіемъ. У низшихъ животныхъ ростъ состоитъ въ томъ, что прирастаютъ, напр., новыя ноги (тысяченожки), вообще увеличивается число органовъ; какъ въ деревьяхъ, у которыхъ съ ростомъ увеличивается число листьевъ. У высшихъ же животныхъ ростъ состоитъ въ томъ, что разъ образовавшіеся органы съ каждымъ годомъ становятся больше и сильнѣе. Если при рожденіи высшихъ животныхъ и высшихъ растеній сливаются два пола, то и въ ростѣ сливаются двѣ клѣточки и производятъ дальнѣйшее размноженіе клѣточекъ. Обыкновенно сливаются двѣ клѣточки изъ одного и того же волокна; но могутъ сливаться и двѣ клѣточки изъ разныхъ волоконъ.

Какъ извѣстно, животныя развиваютъ въ своемъ тѣлѣ теплоту. Но теплоту развиваютъ и растенія, особенно во время прозябанія и цвѣтенія (иногда она доходитъ до 11 или 20 градусовъ теплѣе окружающаго воздуха); въ остальное же время теплота эта развивается такъ медленно что почти незамѣтна. *) У низшихъ животныхъ точно также теплота незамѣтна; такъ рыбы имѣютъ кровь почти холодную. Насѣкомыя хотя и развиваютъ теплоту также быстро, какъ и птицы; но и теряютъ ее тоже очень быстро; и если они находятся на открытомъ мѣстѣ, то теплота ихъ немногимъ выше воздуха; если же сидятъ скучившись въ ульѣ, то теплота отъ нихъ бываетъ довольно значительна. Самую большую теплоту развиваютъ высшія животныя: птицы и млекопитающія.

Точно также растенія, подобно животнымъ, имѣютъ сонъ. Животныя спятъ ночью; такъ напр. наши домашнія животныя ложатся спать съ закатомъ солнца и встаютъ съ восходомъ его. Почти тоже бываетъ и съ растеніями. Такъ листья многихъ растеній во время ночи и ненасной погоды принимаютъ другое положеніе, нежели днемъ или въ ясную погоду. Къ закату солнца многіе сложные листья складываютъ свои листочки и опускаютъ главный черешокъ; съ наступленіемъ же дня снова приподнимаются и расправляются.

Низшія животныя даже цвѣтомъ очень походятъ на растенія. Такъ одно насѣкомое (филлія сухолиственная) чрезвычайно похоже на сухой листъ; оно—плоско, желтоватаго или зеленоватаго цвѣта съ прожилками на

---

*) По ночамъ цвѣтки испускаютъ сильный запахъ, потому что этотъ запахъ охраняетъ ихъ отъ ночнаго холода.

верхней сторонѣ, очень сходными съ жилками листа; **) зеленая или сѣробурая гусеница очень сходна съ блестящими вѣтвями осины и тополя. Гусеницы, водящіяся на ивахъ, также выказываютъ сходство съ ихъ вѣтвями и листьями, а обратившись въ бабочокъ, удерживаютъ гладкость ивовыхъ вѣтвей. Наконецъ многіе клопы, листоѣды, тли, червецы и др. въ своемъ наружномъ видѣ выказываютъ сходство съ тѣми растеніями, на которыхъ они живутъ. Одинъ жукъ яркозеленаго цвѣта издаетъ даже запахъ совершенно растительный: онъ очень сильно пахнетъ розами. Новыя крупинки водорослей, послѣ разрушенія ихъ матери клѣточки, плаваютъ въ водѣ самостоятельно при помощи тѣхъ же самыхъ рѣсничекъ, которыми движутся и низшія животныя. Наконецъ ,низшія животныя питаются всѣмъ тѣломъ, какъ и низшія растенія.

Чѣмъ проще какое-нибудь растеніе или животное, тѣмъ сильнѣе оно размножается и тѣмъ легче подвержено истребленію. Такъ, одно изъ самыхъ простыхъ растеній, лишайникъ чрезвычайно подверженъ истребленію; малѣйшее насѣкомое точитъ его; какой-нибудь дятелъ однимъ ударомъ своего клюва разрываетъ и сбрасываетъ его съ пня, на которомъ онъ лѣпится. А между тѣмъ истребить лишайникъ нѣтъ никакой возможности; такъ сильно онъ размножается. Большая часть его клѣточекъ можетъ разростись въ особыя новыя растенія; лишайникъ можетъ хоть десять лѣтъ пролежать въ сухомъ мѣстѣ и если послѣ этого его разорвать на пятьдесятъ кусковъ, такъ и то каждый кусокъ разростется въ новый лишайникъ. Мхи, хотя и не такъ сильно, но все-таки производятъ огромное

**) Насѣкомое это не летаетъ; у него нѣтъ крыльевъ; оно ползаетъ между листьями, и этимъ скрывается отъ враговъ; они принимаютъ его за листъ.

число сѣмянъ и вмѣстѣ съ тѣмъ пускаютъ побѣги. Никто не сѣетъ у насъ ковыль, полынь, чертополохъ и др. травы; скотъ поѣдаетъ его почти весь; но каждый годъ снова выростаетъ и ковыль, и полынь, и чертополохъ; такъ быстро они множатся и пускаютъ побѣги. Сѣмена растеній переносятся вѣтромъ, водой, рѣками; сѣмена березы выростаютъ послѣ двадцатилѣтняго плаванія по водѣ. Но рядомъ съ изумительнымъ распложеніемъ идетъ и громадное истребленіе, такъ что изъ 1000 сѣмянъ остается только одно или два. Иначе самое плохое растеніе, дающее по два сѣмени въ годъ, чрезъ двадцать лѣтъ дало бы милліонъ растеній. Въ жаркихъ странахъ растительность сильнѣе, за то тамъ больше животныхъ; она и истребляется болѣе. Растенія разводятся не только сѣменами, но и отсадками; если отрѣзать кусокъ тополя, или тала и посадить, изъ него выростетъ новое дерево. Другія же деревья, которыя не разводятся отсадками, а только сѣменами, напр. нѣкоторыя хвойныя дерева, по крѣпости своей подвергается меньшему истребленію. Растенія вообще имѣютъ плохія оборонительныя средства. Только нѣкоторыя деревья и ядра нѣкоторыхъ плодовъ защищены крѣпкой скорлупой. Тоже очень немногія растенія вооружены шипами и иглами. Волосокъ крапивы прокалываетъ нашу кожу и вливаетъ въ тѣло особенную кислоту (муравьиную). *) Крапивчатыя растенія жаркихъ странъ жалятъ гораздо сильнѣе; боль отъ нихъ продолжается цѣлыя недѣли. Но все же растеніе не можетъ вполнѣ защититься ни отъ засухи, ни отъ бури, ни отъ животныхъ. Самой же главной защитой всякого животнаго — движеніе...

---

*) Часто одинъ и тотъ же ядъ одинаково дѣйствуетъ и на растенія и на животныя.

Тоже происходитъ и съ животными. Чѣмъ проще животное, тѣмъ больше оно размножается и большему подвергается истребленію. Низшія животныя размножаются не только яицами, но и дѣленіемъ. Если разорвать полипа на куски, то изъ каждаго оторваннаго куска выростетъ новый полипъ, который въ свою очередь можно рѣзать еще на нѣсколько кусковъ; и изъ всѣхъ этихъ кусковъ выростутъ совершенные полипы. Если тѣло гидры наколоть иглой, то на поврежденныхъ частяхъ тѣла разовьется дѣтенышъ. Точно также если разрѣзать червя на нѣсколько частей и пустить, то каждая часть разростется и сдѣлается такимъ же червемъ. Солитеръ изъ глистовъ даетъ ежегодно до десяти милліоновъ особей. Чрезвычайная плодовитость происходитъ оттого, что зародыши выходятъ изъ тѣла матери едва развитые и что на каждаго изъ нихъ она теряетъ чрезвычайно немного. Рыбы точно также мечутъ чрезвычайно много яицъ (икру). Мелкія рыбы (сельди) плодятся сильнѣе, нежели крупныя; за то они и истребляются далеко больше. Треска даетъ до 9 милліоновъ яицъ, осетръ 6,000,000, нѣкоторые раки и бѣлуга 3 милліона, камбала больше 1,000,000, карпъ до 600,000, окунь до 200,000, щука только 130,000 штукъ. Беззащитныя куры и пташки несутся сильнѣе, нежели большія хищныя птицы. Орангъ-утангъ (обезьяна) можетъ дать въ годъ только одно молодое животное. Человѣкъ плодится меньше всѣхъ животныхъ, за то и истребляется меньше всѣхъ, хотя самъ и поѣдаетъ милліоны жизней.

Вслѣдствіе изумительной плодовитости низшихъ животныхъ, понятно, что несмотря на то, что высшія питаются ими, они распространены гораздо болѣе. Мы

вездѣ встрѣчаемъ мельчайшія животныя и растенія. Плесень, покрывающая нашъ хлѣбъ, наши чернила и сырыя стѣны, есть не что иное, какъ накопленіе растеньицъ. Кровавый дождь есть накопленіе мельчайшихъ животныхъ. И чѣмъ мельче животное, тѣмъ больше оно значитъ въ природѣ. Киты и слоны оставили по себѣ только нѣсколько костей, а мельчайшія животныя образовали нѣсколько пластовъ. Въ Африкѣ бѣлые муравьи (термиты) уничтожаютъ до малѣйшаго слѣда самыя большія срубленныя или упавшія деревья и тѣмъ даютъ возможность вырости новому лѣсу. Если жители оставляютъ городъ (что часто бываетъ въ западной Африкѣ), то бѣлые муравьи быстро уничтожаютъ всѣ оставленныя жилища, и года черезъ три на мѣстѣ города уже растетъ густой лѣсъ, потому что въ жаркихъ странахъ растенія растутъ очень быстро и нѣкоторыя въ полгода выростаютъ до двухъ саженъ. Насѣкомыя вообще уничтожаютъ все хилое и истлѣвающее; этимъ они ускоряютъ разложеніе отжившаго и расчищаютъ мѣсто молодымъ и болѣе сильнымъ растеніямъ.

Число всѣхъ животныхъ на земной поверхности неисчислимо велико. Всѣ животныя раздѣляются на разряды: рыбъ, птицъ, млекопитающихъ и др.; каждый разрядъ дѣлится на виды; напр. виды рыбъ будутъ: окунь, щука, карась, ершъ и т. д. Такъ число однихъ видовъ доходитъ до полумилліона. Каждый видъ имѣетъ милліоны особей. Въ Америкѣ птицы встрѣчаются въ такомъ числѣ, что въ одной стаѣ бываетъ около 2,230,000,000 голубей. Саранча появляется тоже тысячами милліоновъ. Одинъ Парижъ каждый годъ съѣдаетъ до 65,000,000 устрицъ. Въ одномъ полипникѣ (въ 1 ½ сажени) живетъ иногда до 5 ½ милліоновъ полиповъ...

Самой главной преградой размноженію служатъ сильные морозы и засухи. Часто въ одну зиму гибнетъ $^4/_5$ птицъ. Къ этому присоединяются повальныя болѣзни. Кромѣ того, животныя постоянно воюютъ изъ-за пищи. Когда во время прогулки смотришь на природу, кажется, какъ будто она каждому даетъ пищу въ изобиліи; мы забываемъ, что птицы, безпечно поющія вокругъ насъ, по большей части питаются насѣкомыми и сѣмянами; стало быть, безпрестанно уничтожаютъ жизнь; мы забываемъ, въ какомъ числѣ сами птицы, ихъ яица и птенцы истребляются хищными звѣрями и птицами. Болѣе сильное животное часто совершенно истребляетъ болѣе слабое. Тоже дѣлаютъ и растенія. Если не косить луга, то болѣе сильныя растенія заглушаютъ болѣе слабыя; такъ полынь заглушаетъ на грядахъ посѣянныя овощи. Болѣе сильныя травы въ свою очередь уничтожаются животными. По наблюденіямъ одного ученаго, изъ 357 дикихъ травъ 295 разрушалось улитками и насѣкомыми. У животныхъ одна порода вытѣсняетъ другую. Такъ въ Россіи прусакъ *) повсюду вытѣсняетъ таракана. Хищныя птицы во множествѣ истребляютъ рябчиковъ и куропатокъ. Одни кошки охотятся за мышами, другія за крысами; одна кошка ловитъ птицъ, другая кроликовъ и зайчиковъ, третья охотится на болотахъ и почти каждую ночь ловитъ куликовъ и тетеревовъ. Расположеніе ловить крысъ, а не мышей, какъ извѣстно, передается наслѣдственно отъ отцевъ къ дѣтямъ. Такимъ образомъ сохраняются и передают-

*) Любопытно, что «прусаковъ» тирольцы называютъ русскими, а нѣмцы вообще называютъ ихъ швабцами.

ся отъ отцевъ къ дѣтямъ даже маловажныя привычки.

Такъ какъ земная поверхность измѣнялась много разъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ измѣнились и условія жизни, то мѣнялась и растительность; она въ свою очередь дѣйствовала на измѣненіе животныхъ и ихъ привычекъ. Если какое нибудь измѣненіе было полезно для животнаго (напр. длинныя ноги для журавля, такъ какъ онъ ходитъ по болотамъ), то такое измѣненіе передавалось потомству. Потомство, легче добывая пищу изъ болотъ, выживало дольше тѣхъ которыя не имѣли длинныхъ ногъ. Эта особенность (длинныя ноги) передавалась отъ отцевъ къ дѣтямъ и мало по малу накоплялась все больше и больше, такъ что образовалась совершенно особая порода. Какъ слабыя дѣти не выносятъ болѣзней и постоянно умираютъ, а крѣпкія растутъ и поддерживаютъ свой родъ; такъ и болѣе усовершенствованныя породы животныхъ выживаютъ, а болѣе слабыя вымираютъ.

Эта борьба за существованіе началась съ самаго появленія животныхъ на земномъ шарѣ и продолжалась безконечно долгое время; вслѣдствіе этой борьбы болѣе совершенныя животныя распространялись и совершенствовались, а менѣе совершенныя должны были гибнуть. Болѣе совершенныя животныя скоро сами распложались до такой степени, что между ними возникала новая борьба; и опять одерживали верхъ болѣе совершенныя. Въ этой борьбѣ для животныхъ были главнымъ образомъ выгодны тѣ измѣненія, которыя дѣлали животное болѣе сложнымъ и болѣе разумнымъ. Такимъ образамъ эта борьба постоянно создавала совершеннѣйшія виды животныхъ. Этому содѣйствовали условія самаго распложенія,

при которомъ болѣе сильный самецъ отбивалъ болѣе слабаго и производилъ улучшенное потомство. Точно такъ птицы выбираютъ самца наиболѣе для нихъ привлекательнаго. Нѣкоторыя птицы выбираютъ такихъ самцевъ, которые лучше поютъ; потомство ихъ имѣло все лучшій и лучшій голосъ; такимъ образомъ образовались пѣвчія птицы. Райскія птицы выбираютъ того, у котораго лучше перья. Обыкновенно эти птицы собираются кучами; самцы одинъ за другимъ распускаютъ свои сверкающія крылья и выдѣлываютъ разныя штуки передъ самками, и тѣ выбираютъ болѣе красиваго. Такимъ образомъ самецъ съ лучшими перьями производитъ потомство тоже съ лучшими перьями; и это въ теченіи долгихъ временъ создало особую породу райскихъ птицъ. Точно также улучшаетъ породу и человѣкъ, дѣлая животныхъ ручными, т. е. изъ дикаго скота дѣлая ручной, домашній скотъ. Мы видѣли, какъ уходъ человѣка за растеніями произвелъ хлѣбныя и садовыя растенія, а прежніе плоды были также не вкусны, какъ лѣсныя яблоки и т. п. Точно также, приручая животныхъ, человѣкъ выбираетъ самыхъ лучшихъ, убиваетъ или съѣдаетъ худшихъ и такимъ образомъ порода мало по малу совершенствуется больше и больше. Нынѣшнія англійскія лошади стали лучше арабскихъ. Такимъ образомъ человѣкъ улучшаетъ породу точно также, какъ и естественная борьба за существованіе. Разница тутъ только въ томъ, что при естественной борьбѣ животное накопляетъ тѣ измѣненія, которыя полезны самому животному; а человѣкъ подбираетъ тѣ особенности животныхъ, которыя полезны человѣку.

Люди уже давно приручили животныхъ; уже много тысячь лѣтъ, какъ они имѣютъ домашнихъ коровъ, голубей и др. Даже дикіе жители острова Огненной Земли дер-

жатъ и сохраняютъ своихъ любимыхъ животныхъ; во время голода они часто убиваютъ женъ и оставляютъ собакъ. Но такъ какъ у этихъ дикихъ нѣтъ домашнихъ куръ, то собаки ихъ, привезенныя въ Европу, нападали на куръ, подобно лисицамъ, волкамъ и другимъ дикимъ животнымъ, и до самой смерти ихъ ничѣмъ нельзя было отучить отъ этой привычки... Стало быть, европейская собака приучена къ домашнимъ курамъ впродолженіи очень долгаго времени. Точно также есть большая разница между простыми коровами и козами и тѣми, которыхъ правильно доятъ; у послѣднихъ вымя гораздо больше.

На отличіе домашнихъ животныхъ отъ дикихъ, вмѣстѣ съ подборомъ, имѣетъ вліяніе и самая перемѣна корма и мѣста жительства; такъ у домашней утки кости крыла вѣсятъ меньше, нежели у дикой, а кости ноги вѣсятъ больше, чѣмъ у дикой; это произошло оттого, что домашняя утка ходитъ больше, а летаетъ меньше нежели дикая. Стало быть, это различіе произвелъ различный образъ жизни. Точно также теперь у нашихъ домашнихъ животныхъ, въ отличіе отъ дикихъ, уши отвисли; это, конечно, произошло оттого, что домашнія животныя рѣдко подвергаются испугу и опасности, потому и рѣдко настраиваютъ уши.

Это употребленіе или неупотребленіе извѣстныхъ органовъ имѣло важное вліяніе на развитіе разныхъ породъ. Такъ теперь есть птицы, которыя имѣютъ крылья, а совершенно не могутъ летать; и отъ неупотребленія этихъ органовъ, появилось даже много птичьихъ породъ совершенно безкрылыхъ. Самая большая птица, страусъ, не можетъ летать; но за то лягается не хуже любаго звѣря. Точно также обезкрылились нѣко-

торыя насѣкомыя. У нѣкоторыхъ кротовъ глаза совершенно затянуты кожею и шерстью. Это произошло конечно оттого, что кроты въ своихъ норахъ меньше и меньше употребляли глаза; наконецъ дѣло дошло до того, что они затянулись кожей и шерстью, а что глаза были у ихъ предковъ, въ этомъ нельзя сомнѣваться. Кромѣ того, подземныя животныя теряютъ глаза отъ воспаленія, а потому мало-по-малу глаза у нихъ уменьшаются, вѣки сростаются и на нихъ развивается шерсть. Но чуть измѣнится одинъ органъ животнаго, вслѣдъ за тѣмъ измѣняются и другія части тѣла. У кошекъ вмѣстѣ съ голубыми глазами бываетъ глухота; цвѣтъ черепахъ связанъ съ ихъ поломъ; у голубей опереныя ноги имѣютъ перепонку, связывающую наружные пальцы. У куръ большой хохолъ бываетъ рядомъ съ уменьшеніемъ гребня, а лопасти подъ клювомъ тѣмъ меньше, чѣмъ больше перьевъ въ бородѣ; съ развитіемъ шерсти связано развитіе роговъ. Если измѣняются заднія ноги животнаго, то измѣняются и переднія.

При борьбѣ за существованіе слабѣйшіе вымирали; но борьба не уничтожала всѣхъ низшихъ животныхъ, отчасти потому, что многія изъ нихъ жили въ особыхъ мѣстахъ, гдѣ не было столь сильной борьбы и гдѣ они сохранились дольше; отчасти потому что усиленная борьба происходила между одинаковыми животными, а коль скоро высшее животное далеко превосходило низшее и получало новый образъ жизни, между ними не могло уже происходить борьбы за существованіе. Такимъ образомъ по большей части вытѣснялись и истреблялись существа съ зарождающимися органами, которые у ихъ потомковъ были усовершенствованы и развиты. Раскапывая земные пласты и разсматривая вымершихъ жи-

вотныхъ, ученые находятъ, что они занимаютъ средину между существующими теперь.

Стало быть, борьба за существованіе и условія этой борьбы мало-по малу видоизмѣняли и совершенствали животныхъ и растенія.

Такъ простая клѣточка принимаетъ пищу изъ окружающаго ее вещества всасываніемъ; потомъ мы встрѣчаемъ безротыхъ животныхъ (actynophrys или Amoeba), которыя обхватываютъ своимъ тѣломъ пищу и выжимаютъ изъ нея столько питательныхъ веществъ, сколько могутъ. Затѣмъ инфузоріи, имѣющіе ротъ, но неимѣющіе желудка; полипы, у которыхъ есть внутренность и она служитъ имъ вмѣсто рта и желудка, но не отличается отъ внѣшняго покрова и совершенно также всасываетъ пищу. Кольчатыя животныя (черви) уже имѣютъ настоящій кишечный каналъ; онъ свободно лежитъ въ общей полости, но едва снабженъ отдѣлительными органами; и такъ далѣе; млекопитающія уже имѣютъ чудно сложенные пищеварительные органы. И вмѣстѣ съ сложностью органовъ увеличивается и сложность пищи.

Точно такое же постепенное развитіе мы видимъ и относительно другихъ органовъ, напр. глаза. Зрѣніе низшихъ животныхъ, напр. моллюсковъ, не есть зрѣніе; это не столько зрѣніе, сколько осязаніе; они не видятъ ясно предметы, а только ощущаютъ свѣтъ и темноту. У нѣкоторыхъ моллюсковъ глаза помѣщены подъ кожей и мускулами; въ кожѣ у нихъ нѣтъ такихъ отверстій, какъ у насъ и лучь свѣта не можетъ прямо падать на глазъ. Это все равно, что зрѣніе человѣка съ закрытыми глазами. Мало-по-малу глазъ совершенствуется, видитъ предметы, понимаетъ разстоянія и даже цвѣта. Такимъ образомъ глазъ (собственно ор-

ганъ осязанія) соединяетъ уже съ чувствомъ осязанія ощущенія теплоты: онъ различаетъ цвѣта, потому что-какъ доказано учеными — каждый цвѣтъ имѣетъ особое количество теплоты. Борьба за существованіе точно также подбирала улучшенія глаза, какъ и люди, изобрѣтшіе первое увеличитетельное стекло, подзорную трубу. Сначала трубы были грубы, неудобны и увеличивали очень мало. Мало-по-малу дѣлались новыя улучшенія; и каждый разъ дѣлалось множество трубъ съ новымъ улучшеніемъ. При дальнѣйшихъ улучшеніяхъ старыя трубы бросались, новыя снова приготовлялись въ большемъ числѣ.

По мѣрѣ развитія, животное становится болѣе сложнымъ. Такъ у личинки стрекозы пищевой каналъ въ одно и тоже время дышетъ, варитъ пищу и выдѣляетъ. У высшихъ же животныхъ этотъ трудъ раздѣленъ: желудокъ перевариваетъ, желѣзки отдѣляются, мускулы (т. е. мясо) сокращаются, а нервы чувствуютъ. Низшія животныя дышутъ всей своей поверхностью; высшія имѣютъ для этаго особенный органъ на поверхности: жабры или легкія; но хотя они и обладаютъ особыми органами дыханья, однако все таки продолжаютъ дышать всею своею поверхностью, хотя и въ меньшей мѣрѣ. (Человѣкъ вздыхаетъ въ себя ежедневно до 2 ведеръ кислороду: немало воздуха проходитъ въ тѣло и черезъ кожу). Точно также высшія животныя ощущаютъ боль главнымъ образомъ нервными волокнами (нервами), однако вмѣстѣ съ тѣмъ чувствуютъ боль и въ такихъ мѣстахъ, которыя лежатъ далеко отъ какого бы то ни было нерва.

Однако боль чувствуетъ далеко не всѣ животныя; она есть слѣдствіе очень высокаго развитія. Пресмыка-

ющіяся (т. е. земноводныя), можетъ быть, еще могутъ самымъ слабымъ образомъ чувствовать боль; но животныя, ниже рыбъ, вовсе ее не имѣютъ. Хотя низшія животныя и корчатся, но это не доказываетъ боли; они дѣлаютъ это также, какъ и люди, ничѣмъ невредимые, вскрикиваютъ, когда видятъ другихъ въ опасности. У тритона вынимаютъ сердце и легкія; потомъ колютъ ему хвостъ, хвостъ его и тогда согнется. Стало быть, хвостъ сгибается не отъ боли, а отъ сокращаемости мускуловъ (т. е. мяса), вслѣдствіе чувствительности общей всѣмъ животнымъ. Но эта чувствительность развивается въ боль только у развитыхъ животныхъ.

Чѣмъ сложнѣе животное, тѣмъ труднѣе ему возобновлять потерянные органы; и чѣмъ проще оно, тѣмъ легче выростаютъ оторванные члены. Многимъ улиткамъ отрѣзывали головы съ щупальцами, органами хватанія пищи и органами чувствъ; оказалось, что и послѣ такихъ отрѣзовъ, всѣ эти части выростали вновь. Черви до 14 разъ могутъ образовать оторванные членики. Раки очень легко обламываютъ свои ноги и у нихъ выростаютъ новыя. Ящерицы и нѣкоторыя другія пресмыкающія могутъ тоже легко воспроизводить потерянный хвостъ. Точно также, чѣмъ проще животное, тѣмъ оно живучѣе. Саранча нерѣдко остается живою даже послѣ того, когда изъ нея вынутъ внутренности или опустятъ ее въ кипящую воду; улитки, заложенныя между бумагъ, черезъ пять лѣтъ были найдены живыми: улитка, приклеенная къ бумажному ярлыку въ Британскомъ музеѣ, ожила черезъ пять лѣтъ, какъ только положили ее въ теплую воду.

Единство происхожденія разныхъ животныхъ дока-

зывается недоразвитыми и заглохшими органами. Такъ у многихъ змѣй одно легкое недоразвито; у другихъ змѣй есть задатки таза и заднихъ ногъ. У зародышей китовъ есть зубы, а когда китъ выростетъ, у него зубовъ не бываетъ; у нашихъ телятъ зубы есть, но они никогда не прорѣзываются сквозь десны. Открываютъ зубы даже клювахъ въ нѣкоторыхъ птичьихъ зародышей. Другія животныя представляютъ множество заглохшихъ органовъ; такъ обрубокъ хвоста у куцыхъ породъ, слѣды ушей у безухихъ. Хвостъ, имѣющій такое значеніе у рыбъ, у другихъ животныхъ дѣлается мухогонкою *), хватательнымъ орудіемъ (у обезьянъ, которыя часто качаются на деревьяхъ, обмотавши хвостомъ сукъ), правиломъ для поварачиванія на бѣгу (тоже у обезьянъ и у собакъ). Одни и тѣже кости, построенныя по одному образцу, образовали руку человѣка, которой онъ хватаетъ; лапу крота, которой кротъ роетъ; ногу лошади; ластъ моржа, которымъ онъ плаваетъ; крыло летучей мыши. Хоботъ пчелы и клопа и крупныя челюсти жука образовались чрезъ безконечно многочисленныя видоизмѣненія верхней и нижней губы и челюстей. Зародыши млекопитающихъ, птицъ, ящерицъ, змѣй въ самомъ раннемъ возрастѣ чрезвычайно схожи между собою и въ цѣломъ и въ способѣ развитія своихъ частей; схожи до того, что ученымъ часто невозможно рѣшить: къ какому животному относится зародышъ: маленькая ли это ящерица, или птица, или млекопитающее... Человѣкъ въ зародышѣ бываетъ сходнымъ съ низшими животными; во время уродливыхъ зародышей важнѣйшія части человѣческаго зародыша остаются не-

*). Т. е. животныя машутъ ими и защищаются отъ насѣкомыхъ; въ нѣкоторыхъ странахъ насѣкомыхъ такъ много, что животныя нерѣдко совсѣмъ умираютъ отъ нихъ.

доразвитыми; сердце бываетъ иногда трехъ полосъ т. е. остается сердцемъ земноводнаго; иногда даже двухъ полосъ т. е. сердцемъ рыбъ. Точно также во время уродливостей рыба можетъ развить сердце земноводнаго, а земноводное сердце млекопитающаго.

Такимъ образомъ ученые принимаютъ, что растенія и животныя развивались изъ клѣточки-зародыша путемъ борьбы за существованіе въ продолженіе безконечно долгаго времени... Но, если всѣ наземныя животныя произошли изъ немногихъ видовъ, то они могли быть только на томъ материкѣ, гдѣ были первыя животныя; однако мы встрѣчаемъ растенія и животныхъ на самыхъ отдаленныхъ островахъ. Это происходитъ оттого, что растенія распространяются очень легко; сѣмена ихъ переносятся съ одного материка на другой морскими теченіями. Кромѣ того растенія и животныя переносятся плавучимъ лѣсомъ, который часто прибиваютъ бури къ самымъ отдаленнымъ островамъ. Птицы же переносятся вѣтромъ на огромныя разстоянія и вмѣстѣ съ собой переносятъ сѣмена и яица разныхъ растеній и животныхъ. Сѣмена долго сохраняютъ свою жизненность въ зобахъ птицъ; даже сѣмена, попавшія на землю вмѣстѣ съ выдѣленіями птицъ, восходятъ и выростаютъ. Точно также нерѣдко плавающіе льды покрыты сверху землей, камнями и переносятъ съ собой кустарники, кости и птичьи гнѣзда; во время ледниковаго періода и они могли много содѣйствовать переселенію растеній и животныхъ...

8.

Животныя.

Какъ растенія зависятъ отъ окружающей природы, точно также зависятъ отъ нея и животныя. Всякому извѣстно, что безъ воздуха и безъ воды животное жить не можетъ.

Вліяніе свѣта также важно для животныхъ, какъ и для растеній. Зеленые ростки въ темныхъ подвалахъ получаютъ бѣлый цвѣтъ. Точно также, когда низшія животныя живутъ въ темнотѣ, они принимаютъ бѣлый цвѣтъ, а при свѣтѣ получаютъ краску. Между морскими рыбами и животными цвѣта тѣмъ разнообразнѣе, чѣмъ ближе живутъ эти животныя къ поверхности воды. Сперва животныя имѣютъ фіалетовой цвѣтъ; потомъ голубый, зеленый, желтый, а на глубинѣ 80 саженъ встрѣчаются только бѣлыя. Точно также и съ морскими водорослями; тѣ, которыя растутъ выше, зеленаго цвѣта, ниже ростутъ коричневыя, еще ниже красныя.— У птицы перья ярче на спинѣ, потому что спина болѣе обращена къ свѣту; и при томъ наружная сторона перьевъ, обращенная къ свѣту, далеко ярче, нежели внутренняя сторона, обращенная къ тѣлу. Только очень немногія животныя могутъ жить въ темнотѣ (паразиты и животныя, живущія въ темныхъ пещерахъ). У всѣхъ этихъ животныхъ нѣтъ яркихъ цвѣтовъ; цвѣтъ ихъ или бѣлый или черный; кромѣ того, глаза у нихъ совсѣмъ не развиваются. Въ совершенно темныхъ пещерахъ животныя слѣпы и не имѣютъ даже зачатковъ

глаза; въ полупрозрачныхъ пещерахъ животныя уже имѣютъ зачатки глазъ. Большая часть животныхъ живетъ только днемъ; но есть и ночныя животныя (совы). Насѣкомыя же раздѣляются на денныхъ, сумеречныхъ и ночныхъ. Въ теплые часы дня показываются стрекозы, въ сумеркахъ — комары, ночью — моль, ночныя бабочки, тараканы, прусаки и сверчки.

Одно изъ самыхъ необходимыхъ условій существованія растеній и животныхъ — теплота. Низшія животныя легче переносятъ перемѣну тепла, нежели высшія. Нѣкоторые раки живутъ въ такихъ водахъ, которыя на ночь замерзаютъ вмѣстѣ съ ними, а днемъ оттаиваютъ. Нѣкоторыя черепахи и рыбы могутъ жить въ 30 и 60 градусахъ тепла. Пауки живутъ около огнедышащихъ горъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ человѣкъ отъ сильнаго жара не можетъ долго стоять даже въ толстыхъ сапогахъ. Это показываетъ, что низшія животныя могли появиться на земной поверхности еще тогда, когда она имѣла много собственной теплоты. Высшія животныя не могутъ переносить большихъ измѣненій тепла; такъ, напр., сѣверные олени не могутъ переносить жаркаго климата; а обезьяны сѣвернаго.

Кромѣ того, теплота имѣетъ большое вліяніе на размноженіе животныхъ. Въ жаркихъ странахъ животныя скорѣе становятся родителями; размноженіе совершается тамъ круглый годъ; въ умѣренныхъ же оно совершается только весною и лѣтомъ. Такъ, напр., наша домашняя кошка въ жаркихъ странахъ размножается круглый годъ, а у насъ только въ теплое время года. Если держать кроликовъ въ теплѣ, то они въ годъ могутъ метать дѣтей до 8 разъ; а тѣ, которые живутъ на открытомъ воздухѣ, мечутъ только до четы-

рехъ. Нѣкоторыя животныя, привезенныя въ умѣренныя страны, живутъ и ростутъ хорошо, но не размножаются. Точно такое же вліяніе теплота оказываетъ и на растенія; растенія въ жаркихъ странахъ тоже ростутъ и множатся очень скоро.

Теплота имѣетъ вліяніе на волоса животныхъ. Зубръ получаетъ зимніе волосы черезъ нѣсколько дней послѣ перваго выпавшаго снѣга и также скоро теряетъ ихъ при наступленіи весеннихъ дней. Африканскія собаки почти совершенно голы; но если ихъ перевезти въ болѣе сѣверныя страны, то у нихъ мало-по малу начинаютъ выростать волоса. Кромѣ того, теплота имѣетъ вліяніе на ядовитость растеній и животныхъ. Въ сѣверныхъ странахъ совсѣмъ не бываетъ ядовитыхъ животныхъ; въ умѣренныхъ они уже выдѣляютъ ядъ, но яду у нихъ немного и онъ не такъ вреденъ, какъ у южныхъ. Въ южныхъ же земляхъ живетъ самое большое число ядовитыхъ животныхъ и ядъ ихъ далеко сильнѣе.

На величину животныхъ имѣетъ вліяніе и мѣсто, гдѣ они живутъ. Такъ вода занимаетъ пространства втрое больше суши, потому въ водѣ больше простора; оттого и пищу легче добывать въ водѣ; потому водныя животныя выростаютъ больше наземныхъ. Наши крысы и мыши имѣютъ въ водѣ своего сродственника рѣчнаго бобра; а боберъ величиной съ полсажени. Морскія черепахи больше наземныхъ. На большихъ материкахъ живутъ и бóльшія наземныя животныя. Когда нашихъ лошадей, овецъ, свиней перевозятъ въ Америку или на острова, они черезъ нѣсколько поколѣній становятся меньше. Въ Австраліи ни одно животное никогда не достигаетъ такой величины, какой достигаютъ они въ Америкѣ. — На ростъ животныхъ много имѣетъ вліянія

и обиліе пищи. Тѣ животныя, которыя легко добываютъ пищу, и ростутъ скорѣе. Слоны, носороги питаются травой, растеніями и листьями, маленькія же птички питаются насѣкомыми; пища эта и не велика и трудно достается...

Однимъ изъ самыхъ важныхъ условій — пища. Отъ количества и качества ея зависитъ размноженіе и распредѣленіе животныхъ. Пищей служатъ животнымъ растенія. На дубѣ найдено до 200 породъ насѣкомыхъ; изъ нихъ 157 питаются листьями и почками дуба. Такимъ образомъ вмѣстѣ съ вырубкой дуба должны исчезнуть и 157 породъ насѣкомыхъ. Если отъ исчезновенія извѣстныхъ растеній исчезаютъ животныя, то, и наоборотъ, отъ присутствія извѣстныхъ животныхъ зависитъ распространеніе извѣстныхъ растеній. Посѣщеніе шмелей необходимо для оплодотворенія нѣкоторыхъ породъ клевера; напр., при опытахъ одного ученаго, 20 головокъ бѣлаго клевера при помощи шмелей произвели 2,290 сѣмянъ; а другія 20 головокъ, защищенныя отъ шмелей, не произвели ни одного. Чѣмъ обильнѣе пища, тѣмъ больше становится на животныхъ мяса и жира. Шерсть мериносовъ тоже зависитъ отъ пищи; на сухихъ лугахъ она дѣлается легче, тоньше, но не такъ длинна. Отъ обильной пищи шерсть на овцахъ удваивается; а отъ скудной она уменьшается; отъ соленой дѣлается тоньше и нѣжнѣе. Цвѣтъ травяныхъ вшей измѣняется оттого, на какомъ растеніи они живутъ. Насѣкомыя, питающіяся листьями, зелены; другія, питающіяся корою, всѣ въ сѣрыхъ пятнышкахъ. Отъ качества пищи зависитъ и характеръ животнаго; пѣтухи, которыхъ кормятъ мясомъ, дѣлаются гораздо драчливѣе. Волченокъ, никогда не ѣвшій сыраго мяса, тотчасъ же становится кровожаднымъ, какъ только ему

случится разорвать живое животное. Лошадь дѣлается сонливой, когда ее кормятъ картофелемъ, и становится бодра, когда ее кормятъ зерновымъ хлѣбомъ.

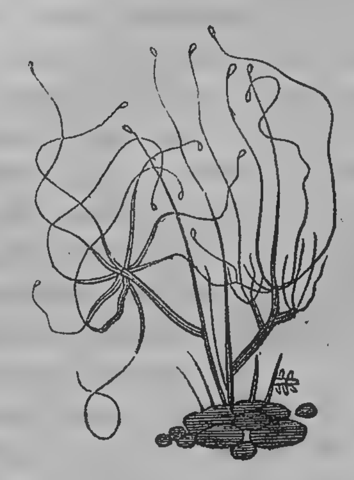
Точно также отъ пищи зависитъ устройство зубовъ, языка и пищеварительныхъ органовъ. У коровъ, напр., желудокъ и кишечный каналъ очень велики, потому что онѣ питается травой. Ученые по одному зубу узнаютъ, какой пищей питается млекопитающее. Точно также у птицъ по одному клюву можно узнать, чѣмъ она питается. Если птица хищная, т. е. питается мясомъ, то клювъ закорюченъ, напр. у орла. Если насѣкомыми, то клювъ шиловидный, какъ у соловья; если птица ловитъ насѣкомыхъ на лету, то клювъ широкій, плоскій, какъ у ласточки; если птица питается пресмыкающимися, то клювъ длинный, твердый, острый (напр. у цапли). Если зерномъ, то клювъ толстый съ легкою погибью; верхняя часть шире нижней, чтобъ удобно было выщелушивать зерна, напр. у воробьевъ, тетеревовъ, и т. д.

Самый простой разрядъ низшихъ животныхъ нашего времени составляютъ мельчайшія животныя, видныя только въ микроскопъ (безформенныя, корненожки и наливочныя (инфузоріи)). Тѣло ихъ состоитъ изъ простаго комка слизи и питается всасываніемъ, подобно клѣточкѣ. Они живутъ въ стоячей водѣ съ гніющими веществами, поѣдаютъ эти вещества и такимъ образомъ предохраняютъ воздухъ отъ заразы. Размножаются дѣленіемъ, какъ растительная клѣточка т. е. пузырекъ стягивается и дѣлится на двѣ части. Размножаются скоро и въ громадномъ числѣ; отъ одной инфузоріи въ сутки можетъ произойти 4,096 особей, въ двое сутокъ 8 милліоновъ, а въ 4 дня 140 бил-

ліоновъ. При нѣкоторыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ они размножаются такъ быстро, что вода принимаетъ иногда красный или другой цвѣтъ (Красное Море). Они одарены сократимостью такъ, что могутъ значительно измѣнять видъ и объемъ своего тѣла; каждая частица корненожки можетъ и переработывать пищу и дышать; рѣснички инфузорій служатъ иногда для дыханія, иногда для движенія, иногда мутятъ воду и притягиваютъ пищу. Каждая оторванная часть мельчайшихъ животныхъ можетъ сдѣлаться новой особью. — Къ простѣйшихъ животнымъ относятся и морскія губки; у насъ они извѣстны подъ именемъ грецкихъ губокъ, потому что привозятся изъ Греціи. Это тоже простѣйшія животныя, но такъ похожи на растенія, что намъ этого и не приходитъ въ голову.

Второй простой разрядъ — полипы — идетъ нѣсколько дальше. Они, напр. гидра, уже имѣютъ желудокъ; но все же они еще такъ мало развиты, что у гидры все тѣло можетъ быть выворочено на изнанку, какъ перчатка, и тогда внутренняя поверхность станетъ дышать, а наружная варить пищу. Каждая часть тѣла гидры одинаково можетъ образовать новую гидру. Гидру можно разрѣзать на нѣсколько поперечныхъ частей и края каждой части сойдутся, соединятся; можно разрѣзать ее вдоль и края ея сростутся чрезъ нѣсколько часовъ и гидра опять цѣла. А если части отдѣлить, то изъ каждой будетъ особое животное. Гидръ можно прививать другъ къ другу; можно напр. разрѣзать двухъ гидръ поперекъ, верхнюю часть одной приставить къ нижней части другой и на оборотъ, и части эти сростутся. Но вмѣстѣ съ тѣмъ гидра можетъ размножаться и образованіемъ яицъ. Послѣ образованія

яицъ, она тотчасъ сжимается болѣе и болѣе, и вмѣстѣ съ тѣмъ тѣло ея наклоняется къ вѣткѣ, на которой она прикрѣплена. Сжавшись совершенно, тѣло начинаетъ разлагаться и вещество, оставшееся отъ него, приклеиваетъ яица къ той же вѣткѣ, къ которой была прикрѣплена и мать-гидра. Тѣло гидры не велико



Гидра.

и чрезвычайно подвижно; оно постоянно сокращается и сжимается; щупальцами своими гидра постоянно движетъ, стараясь приманить и схватить какое-нибудь маленькое животное, служащее ей пищей. Пищей ей служатъ мельчайшія животныя, которыя подходятъ къ ея щупальцамъ; впрочемъ и сама гидра очень мала; ее едва видно простымъ глазомъ. Она прикрѣпляется къ подвижнымъ тѣламъ и лѣтомъ расплозжается очень скоро; одна особь въ теченіи двухъ мѣсяцевъ даетъ 45 почкъ. Изъ полиповъ замѣчательны тѣ, которыя выдѣляютъ въ своихъ стѣнкахъ извѣстковыя частички

такъ, что ихъ внутренности какъ бы заключены въ извѣстковой трубкѣ; въ жаркихъ странахъ эти полипы живутъ кустарниками и образуютъ низменные острова (коралловые рифы), о которыхъ мы уже говорили.

Далѣе полиповъ идетъ третій разрядъ—слизняки. Тѣло ихъ слизисто, но одѣто плотными покровами, у нѣкоторыхъ раковинами. Органы чувствъ значительно развиты у нѣкоторыхъ слизняковъ, напр. у безголовыхъ (перловицъ и беззубокъ); у нихъ у всѣхъ замѣчаются органы осязанія и слуха; многіе имѣютъ, кромѣ того, и органы зрѣнія, конечно, очень несовершенные. У нихъ есть начало нервныхъ волоконъ. Тѣ слизняки, которые отлагаютъ раковину, отлагаютъ иногда жемчугъ, который, какъ и раковина, состоитъ почти изъ чистой углекислой извѣсти съ примѣсью вещества изъ тѣла слизняковъ. Иные слизняки выдѣляютъ пурпуръ, краску, которая очень дорого цѣнилась въ древнія времена. Изъ слизняковъ наиболѣе извѣстны устрицы, которыхъ любятъ ѣсть за границей и въ обѣихъ нашихъ столицахъ. У нѣкоторыхъ слизняковъ есть челюсти и они, какъ у всѣхъ низшихъ безпозвоночныхъ животныхъ, расходятся вправо и влѣво, а не вверхъ и внизъ, какъ у человѣка.

Четвертый разрядъ червей начинается животными, не имѣющими ни кишечнаго канала, ни кровообращенія; у другихъ же есть и кишечный каналъ и довольно развитые нервы. Большая часть животныхъ этого рода называется у насъ глистами и живетъ въ человѣкѣ и животныхъ. Моисей запретилъ еврейскому народу ѣсть свинину, потому что глистовъ очень много бываетъ въ тѣлѣ свиньи и тогда они переходятъ въ человѣка; кромѣ того, глистовъ очень много во всякомъ сыромъ

мясѣ. Къ разряду червей относятся и піявки, которыхъ въ Россіи довольно много и которыми она снабжаетъ даже лондонскія и парижскія больницы. Однако въ послѣднее время отъ невѣжественной ловли піявки стали переводиться и у насъ.

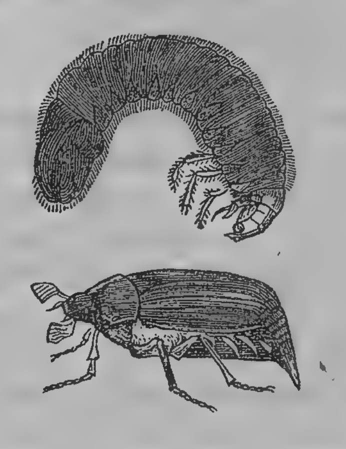
Далѣе идетъ разрядъ раковъ. Это животныя водныя, дышатъ жабрами или всею кожею; нервы развиты; глаза сложные; слухъ находится при основаніи наружныхъ усиковъ, а сами усики служатъ органомъ осязанія. Кромѣ кожи, у раковъ выдѣляется извѣстковая кожица, которая не ростетъ; а такъ какъ само животное ростетъ впродолженіе цѣлой жизни, то поэтому оно сбрасываетъ извѣстковую кожицу каждый годъ (въ это время раки прячутся въ норы). Раки имѣютъ отъ 5 до 8 паръ ногъ; переднія ноги у высшихъ раковъ дѣлаются клешнями, которыми они схватываютъ добычу (наши руки). Иногда раки берутъ этими клешнями куски губки или раковины и, прикрываясь ими, незамѣтно подкрадываются къ добычѣ. Размножаются они посредствомъ яицъ. Раки любятъ текучую воду и не держатся въ стоячихъ водахъ. Днемъ они сидятъ спокойно въ норахъ или подъ камнями; ночью же они выходятъ изъ норъ для добычи; гроза и дурная погода тоже выгоняетъ ихъ. Они могутъ ходить какъ впередъ, такъ и назадъ, но плаваютъ всегда задомъ; могутъ жить до 20 лѣтъ и бываютъ иногда величиной въ полторы четверти. У нѣкоторыхъ ракообразныхъ, напр. у сороконожекъ, число ногъ доходитъ до нѣсколькихъ сотенъ; изъ каждаго кольца туловища выходитъ по двѣ пары ногъ. Челюсти размыкаются, подобно двери и смыкаясь снова отрѣзываютъ своими острыми внутренними краями пищевой кусочикъ. Рако-

образныя могутъ не только возобновлять части тѣла, оторванныя у нихъ случайно, но даже сами произвольно отбрасываютъ отъ себя въ испугѣ свои ноги и тяжеловѣсныя клешни. Сбросивъ ихъ, животное бѣжитъ далѣе на оставшихся у него ногахъ, какъ будто съ нимъ не случилось ничего особеннаго. Черезъ нѣсколько времени, на мѣстѣ отброшенныхъ членовъ, выростаютъ новые; впрочемъ они никогда не достигаютъ длины одинаковой съ прежними.

Далеко развитѣе разрядъ насѣкомыхъ (тараканы, сверчки, мухи, осы и пр.). Насѣкомыя вообще очень разнообразны и нѣкоторыя изъ нихъ достигли значительнаго развитія. Особенность этихъ животныхъ та, что каждое изъ нихъ прежде, чѣмъ достигнетъ полнаго развитія, наружностью своею измѣняется нѣсколько разъ; изъ яичка выползаетъ червячокъ (безъ ногъ и безъ головы); потомъ появляется голова и шесть ногъ, прикрѣпленныхъ къ груди; это личинка, у которой потомъ число ногъ увеличивается (гусеница). Личинки не похожи на совершенно развитое насѣкомое; но въ такомъ состояніи насѣкомыя живутъ долго; майскіе жуки въ состояніи личинки живутъ три года, а въ совершенномъ видѣ только нѣсколько недѣль. Личинки ѣдятъ очень много; личинка шелковичнаго червя въ мѣсяцъ съѣдаетъ въ 60,000 разъ больше своего вѣса; ѣдятъ личинки такъ много потому, что насѣкомыя ростутъ только въ этомъ видѣ. Потомъ страшная прожорливость смѣняется отсутствіемъ аппетита, личинка находитъ себѣ спокойное мѣсто; насѣкомое какъ бы замираетъ, по наружности оно покойно, но внутри быстро развиваются всѣ органы; и вдругъ насѣкомое разрываетъ покровъ, расправляетъ крылья и является совершен-

нымъ жукомъ или бабочкой. Развившись, насѣкомое не ростетъ больше и ѣстъ мало, а заботится положить яица, а послѣ этого вскорѣ умираетъ.

Насѣкомыя состоятъ изъ негніющаго вещества, тонкаго и легкаго, но тѣмъ не менѣе они совершенно



Майскій жукъ и его личинка.

защищены отъ вредныхъ вліяній. Тѣло ихъ состоитъ изъ многочисленныхъ колецъ съ цѣпью, дѣлится на три главныя части: голову (шарообразную съ ртомъ, усиками и глазами), грудь и брюхо. У насѣкомыхъ бываетъ одна или двѣ пары крыльевъ, а у вполнѣ развитыхъ три пары ногъ. Глазъ насѣкомыхъ состоитъ изъ множества мелкихъ глазъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга раздѣлительными перегородками; каждый глазъ имѣетъ свою оболочку и снабженъ особой зрительной нервной нитью. У комнатной мухи насчитываютъ до 4,900 такихъ мелкихъ глазковъ; у майскаго жука 6,300, у нѣкоторыхъ бабочекъ до 60,000! Но, несмотря на такое число глазъ, зрѣніе ихъ не очень

совершенно. Ноги насѣкомыхъ очень различны, смотря по жизни насѣкомаго; заднія ноги многихъ изъ нихъ такъ развиты, что они могутъ дѣлать огромные скачки. Блоха можетъ дѣлать скачки въ нѣсколько сотъ разъ длиннѣе своего тѣла. Муха въ полсекунды можетъ дѣлать 540 шаговъ; при такой быстротѣ ногъ человѣкъ въ одинъ день могъ бы обойти всю землю. Лапки ихъ ногъ покрыты мельчайшими крючечками, которыя дѣйствуютъ подобно присоскамъ; поэтому-то мухи и другія насѣкомыя могутъ ходить по потолку. Брюхо насѣкомыхъ очень подвижно и служитъ имъ рулемъ. Крылья же прикрѣпляются къ серединѣ тѣла; оттого они летаютъ иногда гораздо шибче, чѣмъ самая быстрая птица. Муха въ испугѣ можетъ пролетѣть въ секунду 6 саженъ.

Насѣкомыя достаютъ пищу очень легко; большею частію они питаются растеніями: листьями, плодами, стволами и корнями разныхъ растеній; нѣкоторыя же питаются падалью и обоняніе у нихъ развито до удивительной тонкости. Появленіе мухъ около больнаго во время желтой горячки служитъ несомнѣннымъ признакомъ смерти. Клопы узнаютъ присутствіе человѣка по запаху его испарины. И такъ какъ испарина у разныхъ людей бываетъ различна, то отъ этого-то клопы въ одной и той же комнатѣ сильнѣе нападаютъ на одного человѣка, чѣмъ на другаго.

Нѣкоторыя насѣкомыя, напр. полевые сверчки, издаютъ звуки; для этого водятъ задними ногами по наружной поверхности крыльевъ вверхъ и внизъ, какъ смычкомъ. Пчелы и мухи жужжатъ, потому что воздухъ во время ихъ полета входитъ и выходитъ черезъ отверстія передней груди; въ груди же у нихъ нахо-

дятся роговыя пластиночки; вѣтеръ и колеблетъ ихъ, оттого и происходитъ жужжанье. Жукъ-точильщикъ упирается на четыре заднія ноги, стучитъ головой въ дерево и производитъ такимъ образомъ звукъ, похожій на стукъ карманныхъ часовъ; на это самка ему отвѣчаетъ подобными же звуками; суевѣры принимаютъ такой невинный разговоръ за признакъ будущаго домашняго несчастія.

Замѣчательны нравы нѣкоторыхъ насѣкомыхъ. Такъ личинка „муравьинаго льва“ замѣняетъ слабость свою хитростью; это маленькое насѣкомое для ловли добычи устраиваетъ западню величиной въ полтора вершка поперекъ, а полвершка въ глубину. Приготовивъ западню, она скрывается на днѣ ея и выставляетъ наружу только одни челюсти и ждетъ появленія своей добычи. Муравей набѣгаетъ и падаетъ въ яму; та осыпаетъ его пескомъ до тѣхъ поръ, пока тотъ не упадетъ въ изнѣможеніи... Вмѣстѣ съ тѣмъ многія насѣкомыя — общественныя животныя. Такъ, напр., если жукъ-гробокопатель старается стащить въ яму мышь и находитъ, что у него не хватаетъ для этого силы, онъ улетаетъ и вскорѣ возвращается назадъ съ нѣсколькими другими жуками; общими силами они принимаются за работу, стаскиваютъ мышь въ яму и закапываютъ ее въ землю. Точно также поступаетъ жукъ, если надо вытащить изъ ямы что-нибудь очень тяжелое. (Смотри подробнѣе объ общественныхъ насѣкомыхъ въ главѣ 9).

Далѣе идетъ разрядъ рыбъ; у рыбъ сердце о двухъ полостяхъ, кровь почти холодная; на тѣлѣ чешуя; несутъ яица безъ твердой оболочки (икру) и дѣтей невыкармливаютъ вовсе. Дышутъ рыбы жабрами; они состоятъ изъ костяныхъ дужекъ; по четыре душки на каждомъ боку

головы; кислородъ они берутъ изъ воды, забираемой рыбой въ ротъ. Рыбы начинаютъ собою животныхъ позвоночныхъ, т. е. такихъ, у которыхъ есть кости и позвонки. Но рыбы самыя низшія позвоночныя животныя; они совершенно безгласны; головной мозгъ также очень неразвитъ; нервы мало развиты; вкуса у рыбъ нѣтъ; языкъ сухой, неподвижный и безъ мяса. Обоняніе слабо, и только слухъ да глаза болѣе развиты, да и глаза-то ихъ тоже неподвижны и какъ будто безжизненны. У рыбъ есть плавательный пузырь и наполненъ онъ воздухомъ. Когда рыба сжимаетъ этотъ пузырь, она становится тяжелѣе, идетъ ко дну; а когда она его расширяетъ, становится легче и подымается вверхъ. Плаваютъ рыбы вслѣдствіе плавниковъ; плавниковъ бываетъ большею частью двѣ пары; одна пара выше близь жабръ, соотвѣтствуетъ переднимъ ногамъ другихъ позвоночныхъ животныхъ; нижніе плавники — заднимъ ногамъ. Такъ какъ у нѣкоторыхъ рыбъ передніе плавники очень велики, то они могутъ подниматься въ воздухъ, когда ихъ испугаетъ въ водѣ какая-нибудь большая рыба, и пролетаютъ нѣсколько сотъ шаговъ; эти летучія рыбы приближаются такимъ образомъ къ птицамъ. Другія же рыбы вмѣстѣ съ жабрами имѣютъ особый сосудъ съ водой, который предохраняетъ жабры отъ высыханія; такія рыбы имѣютъ, кромѣ того, тоже очень сильные грудные плавники; съ помощію ихъ-то угри странствуютъ по лугамъ и хлѣбнымъ полямъ; такимъ образомъ они походятъ на земноводныхъ (гадовъ). Наконецъ нѣкоторыя рыбы, напр. рыба-китъ, бобръ и моржъ хотя и живутъ въ морѣ, но устройство ихъ тѣла совершенно иное, нежели у рыбъ, а такое, какое у млекопитающихъ.

Далѣе идетъ новый разрядъ — пресмыкающіяся или земноводныя (лягушки, змѣи, ящерицы, черепахи). Эти животныя ползаютъ, имѣютъ иногда на тѣлѣ чешую, иногда ея совсѣмъ нѣтъ; кровь у нихъ почти холодная; яица несутъ съ настоящими скорлупами; но дѣтей тоже не выкармливаютъ; сердце у нихъ уже о трехъ полостяхъ, а дышутъ они легкими. Живутъ они въ водѣ и на сушѣ; ноги у нихъ большею частью коротки; туловище волочится по землѣ, отчего ихъ и называютъ пресмыкающимися. Но у нихъ есть ребра, какъ у человѣка. Когда человѣкъ дышетъ, ребра его раздвигаются и грудь расширяется. У пресмыкающихъ позвонки подвижнѣе и такъ какъ змѣи, напр., имѣютъ нѣсколько сотъ паръ ребръ, то они и ходятъ ребрами и ползаютъ скоро. Впрочемъ нѣкоторыя земноводныя, напр. лягушка такъ развила свои ноги, что высота ея скачка въ двадцать разъ превышаетъ ея ростъ, а длина скачка въ 15 разъ больше его; нѣкоторыя же породы ящерицъ могутъ летать съ дерева на дерево. Нервы у пресмыкающихся толстые, но мало вѣтвятся; поэтому гады мало чувствительны. Если вырѣзать черепахѣ мозгъ, то она еще долго можетъ жить; головной мозгъ вообще у пресмыкающихъ малъ; поэтому они тупы; змѣи тоже нисколько не хитры и не глубокомысленны. Они отличаются раздвоеннымъ языкомъ, который служитъ для нихъ скорѣе органомъ хватанія, чѣмъ вкуса. Змѣй очень много истребляютъ птицы и млекопитающія: фараонова мышь и ежъ, на котораго нисколько не дѣйствуетъ ихъ ядъ. Пресмыкающіяся плодятся довольно сильно; лягушки кладутъ до 1,200 яицъ, черепахи до 400, крокодилы отъ 20 до 60, змѣи отъ 10 до 50.

Выше стоитъ разрядъ птицъ. Тѣло ихъ покрыто перьями, сердце о 4 полостяхъ, кровь горячая; дышутъ легкими; не только несутъ яицы, но и выводятъ изъ нихъ дѣтей. Ноги птицъ обыкновенно имѣютъ три пальца впередъ и одинъ назадъ; рукамъ человѣка у нихъ соотвѣтствуютъ крылья. Грудная кость у птицъ чрезвычайно развита и снабжена сильными мышцами, которые двигаютъ крылья. Чѣмъ длиннѣе и шире крылья, тѣмъ легче летаетъ птица, потому что тѣмъ больше поверхность воздуха, на которую они ударяютъ. Даже страусу, который очень великъ ростомъ, больше сажени, и вѣсу въ два пуда съ половиной, а поэтому не можетъ летать, такъ и ему много помогаютъ его крылья, хотя они у него и коротки, сравнительно съ величиною его тѣла. Они служатъ ему парусами, такъ что, если онъ бѣжитъ по прямой линіи, его нельзя догнать на самой рысистой лошади. Точно также пользуется своими крыльями и лебедь; она распускаетъ ихъ какъ паруса и плыветъ бодро по волнамъ.

Легкость тѣла птицъ происходитъ оттого, что 1) они не велики ростомъ; 2) что кости ихъ внутри пусты; въ нихъ нѣтъ костянаго мозга; перья тоже пусты внутри (гусиныя перья); 3) оттого что птицы дышутъ далеко сильнѣе млекопитающихъ и теплота ихъ тѣла больше, чѣмъ у человѣка; такъ теплота крови у птицъ доходитъ до 30 и 35 градусовъ, тогда какъ у человѣка теплота крови доходитъ только до 30. Этой-то теплотой крови объясняется веселость и юркость птицъ. Всѣ птицы покрыты перьями, которыя защищаютъ ихъ отъ стужи; кромѣ того, эти же перья у птицъ покрываются большею частью жиромъ такъ, что дождевая вода скатывается съ нихъ внизъ, какъ съ крыши;

птицы сами надавливаютъ клювомъ жировыя желѣзки, находящіяся у нихъ надъ хвостовыми позвонками, и потомъ вытягиваютъ перья; такимъ образомъ онѣ и покрываются жиромъ. Жировыя желѣзки особенно развиты у водныхъ птицъ, тогда какъ у птицъ, живущихъ въ сухихъ странахъ, этихъ желѣзокъ совершенно нѣтъ.

Осязаніе у птицъ слабо, потому что тѣло ихъ плотно закрывается перьями; вкусъ тоже не развитъ; они проглатываютъ пищу не жуя и не размельчая ее. Птицы часто проглатываютъ совершенно несваримыя вещи, камни и деньги. Слухъ у нѣкоторыхъ довольно хорошъ; ихъ можно научить различнымъ напѣвамъ, которыхъ они въ дикомъ состояніи не знаютъ; попугаи, вороны, сороки, скворцы выучиваются даже выговаривать слова, которыхъ не понимаютъ, но повторяютъ по слуху. Зрѣніе птицъ очень острое; чѣмъ быстрѣе летаетъ птица, тѣмъ сильнѣе и ея зрѣніе. Воробей видитъ ячменное зерно на разстояніи 11 саженъ; ястребъ различаетъ жаворонка на разстояніи въ 20 разъ большемъ, нежели на какомъ можетъ различить его человѣкъ или собака. Обоняніе развито только у тѣхъ птицъ, которыя питаются падалью; вороны слетаются скорѣе на протухшее мясо, нежели на свѣжее.

Птицы далеко умнѣе рыбъ и млекопитающихъ, хотя головной мозгъ ихъ развитъ меньше, нежели у млекопитающихъ; онъ гладокъ и безъ извилинъ. Но все-таки птицы довольно умны; они отлично умѣютъ строить свои гнѣзда; они свиваютъ ихъ изъ хворосту, сучьевъ, какъ у орловъ и воронъ, или изъ травы и камыша, какъ у перепелки; внутри укладываютъ шерстью, пухомъ, мхомъ и пр.; дрозды вымазываютъ свои гнѣзда гнилушками и землею и оклеиваютъ липкою

слюною. Птицы вьютъ гнѣзда клювомъ; свиваетъ самка, а самецъ собираетъ и приноситъ матеріалы и развлекаетъ ее пѣніемъ. Кромѣ того, у птицъ довольно порядочная память; въ иныхъ мѣстахъ нѣкоторыя птицы отлично помнятъ тѣ дни, когда бываетъ раздача хлѣба; попугаи могутъ заучивать цѣлыя предложенія *) и повторяютъ ихъ безъ ошибки; были случаи, что попугаи выучивали даже „Отче нашъ". Журавль тоже имѣетъ отличную память; онъ скоро выучивается понимать дѣйствія и даже слова человѣка. Домашнихъ онъ знаетъ не хуже собаки, и къ однимъ показываетъ отвращеніе, а къ другимъ привязанность. Журавль отлично знаетъ данное ему имя и когда его кличутъ, онъ прибѣгаетъ издалека; а если летаетъ, то опускается на землю. Точно также птицы отлично помнятъ, гдѣ можно найти пищу. Птица тоже общественное животное; если ласточка попадетъ въ силокъ, она кричитъ жалобно; къ ней со всѣхъ сторонъ слетаются ласточки и выручаютъ, если могутъ переклевать снурокъ.

Высшій разрядъ животныхъ составляютъ млекопитающія. Они ходятъ по землѣ, имѣютъ на тѣлѣ волосы, теплую красную **) кровь, родятъ живыхъ дѣтей и выкармливаютъ ихъ молокомъ. Сердце у нихъ о четырехъ полостяхъ; головной мозгъ преобладаетъ надъ спиннымъ; органы чувствъ развиты болѣе равномѣрно. Они поѣдаютъ травы, коренья, плоды и листья; ловятъ рыбъ, истребляютъ птицъ и червей. Вкусъ болѣе развитъ;

*) Предложеніемъ называется нѣсколько словъ, выражающихъ какую-нибудь мысль.

**) У самыхъ низшихъ животныхъ совершенно нѣтъ крови, она замѣняется пищевымъ сокомъ; у устрицъ она совершенно безцвѣтная; у молюсковъ — бѣловатая, у насѣкомыхъ она или свѣтлая или зеленоватая. У всѣхъ позвоночныхъ — красная.

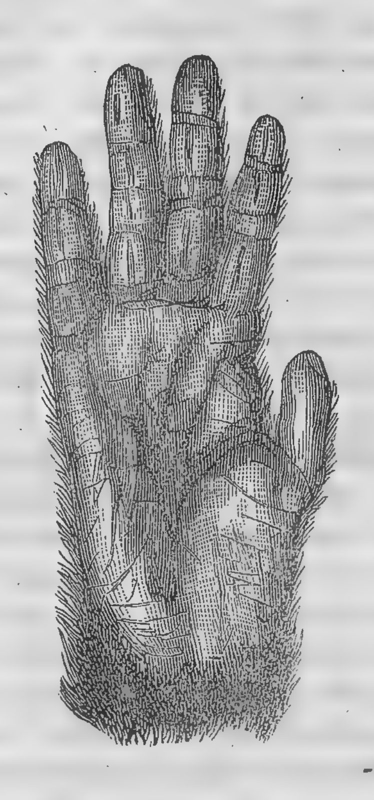
органомъ осязанія служитъ вся кожа; оно особенно развито у человѣка, который своею рукою можетъ узнать не только свойство поверхности, плотность и теплоту, но и видъ осязаемаго предмета; у большей же части млекопитающихъ для осязанія служитъ верхняя губа; у кошекъ толстые усы; у слона для осязанія служитъ хоботъ. Осязаніе такъ важно для развитія животныхъ, что вслѣдствіе его одного слонъ въ умственномъ отношеніи стоитъ наровнѣ съ обезьяной и собакой. Хоботъ есть ничто иное, какъ удлиненный носъ, которымъ слонъ касается до земли и осязаетъ всѣ предметы; это избавляетъ слона отъ надобности наклонять голову. Слоны обыкновенно бываютъ вышиной больше сажени, иногда же до двухъ саженъ. Въ связи съ ростомъ находится и продолжительность жизни. Собака живетъ до 15 лѣтъ, лошадь рѣдко больше 30, а слоны и киты живутъ до 200 лѣтъ и больше.

Китъ съ виду похожъ на рыбу и живетъ въ водѣ; однако онъ совсѣмъ не рыба, а млекопитающее. Кровь у него течетъ также, какъ у человѣка; китъ и дышетъ также, какъ человѣкъ, легкими, а не жабрами, какъ дышутъ рыбы. Китихи кормятъ свое дитя цѣлый годъ. Китъ не бываетъ длиннѣе 9 саженъ; онъ очень толстъ и высокъ; голова у него большая, почти въ три сажени, а все остальное туловище въ шесть; на концѣ у него хвостъ. На тѣлѣ нѣтъ ни чешуи, ни волосъ; на губахъ рѣдкіе волосы. Онъ весь черный сверху, а снизу бѣловатый. Губы толсты и очень велики, особенно верхняя; въ нихъ почти одинъ жиръ и онѣ не могутъ двигаться. Настоящихъ зубовъ у кита нѣтъ; у него 300 прутьевъ съ каждой стороны, всего 600; это и есть китовый усъ, только на усы они нисколько

не походятъ. Когда китъ раскроетъ пасть, морская вода и льется ему въ ротъ, а вмѣстѣ съ водой и морскіе раки, мелкія рыбы, онъ и задерживаетъ ихъ усомъ и ѣстъ. Хоть пасть у него и велика, но онъ питается маленькими животными, потому что глотка у него маленькая и онъ не можетъ проглотить большаго животнаго. Глаза у кита немногимъ больше бычачьихъ; языкъ у него огромный, жирный, а двигаться не можетъ. Мозгу у кита очень мало въ сравненіи съ тѣломъ; въ одномъ китѣ было 3000 пудъ вѣсу, а когда свѣсили мозгъ, въ мозгу было всего 3 фунта, почти какъ у человѣка, а человѣкъ-то самъ вѣситъ въ тысячу разъ меньше. Оттого-то человѣкъ куда какъ поумнѣе кита; рыболовы каждый годъ много перебиваютъ китовъ, такъ что число ихъ все становится меньше и они уходятъ все подальше отъ береговъ въ Ледовитое море.

Наши руки состоятъ изъ плеча и предплечья, и ручной кисти. У кита плечо и предплечье неподвижно соединены съ туловищемъ, а ручная кисть покрыта толстой кожей и превращена въ плавникъ, съ помощью котораго онъ плаваетъ. У бобра, который живетъ и на землѣ и въ водѣ, пальцы на заднихъ ногахъ соединены плавательной перепонкой и могутъ служить отличными веслами; на переднихъ же ногахъ пальцы свободны и превосходно хватаютъ сучья и вѣтви, изъ которыхъ бобръ строитъ свои хижины. Эти хижины бобръ строитъ по берегамъ рѣкъ и живетъ въ нихъ зимой; лѣтомъ же живетъ въ норахъ на берегу рѣки. Хижины бобра похожи на сахарную голову и имѣютъ два этажа; въ нижнемъ подводномъ этажѣ бобры заготовляютъ на зиму кормъ, сучья, кору, которой они питаются, а сами же помѣщаются въ верхнемъ. Для

большей безопасности выходъ изъ жилища находится подъ водой. — У другихъ млекопитающихъ руки обращены въ крылья, напр. у летучей мыши; пальцы рукъ



Рука обезьяны.

у ней очень длинны и между ними натянута большая летательная перепонка, такимъ образомъ и образуются крылья. — У крота ручныя части обращены въ копательное орудіе; служатъ и для защиты; у кошки вмѣсто ногтей развиваются когти и очень острые, потому что въ время бездѣйствія она ихъ втягиваетъ и не даетъ имъ тупиться; кромѣ того острота ихъ поддер-

живается постояннымъ наростаніемъ. У другихъ животныхъ ручные кости и пальцы покрыты копытомъ, такимъ образомъ они остаются неподвижными, но за то закрыты со всѣхъ сторонъ, да кромѣ того ими отлично обороняться. У коровы за ладонью слѣдуетъ четыре пальца; два большихъ въ срединѣ, онѣ покрыты копытами, да два малыхъ, которые доходятъ до земли. Только у однихъ обезьянъ лапы совершенно похожи на руки; у нихъ уже есть пятый палецъ; онъ отдѣлился отъ четырехъ прочихъ и движется свободно; поэтому обезьяны могутъ хвататься за деревья и руками и ногами, такъ какъ ноги ихъ совершенно схожи съ руками; поэтому обезьянъ и называютъ „четверорукими“.

Чѣмъ длиннѣе ноги въ сравненіи съ тѣломъ животнаго, тѣмъ быстрѣе можетъ двигаться животное. Поэтому у тѣхъ животныхъ, которыя быстро бѣгаютъ, ноги длинныя и едва касаются земли, отчего и безъ того длинныя ноги дѣлаются еще длиннѣе. Если заяцъ прыгаетъ очень быстро, то это оттого, что заднія ноги у него почти вдвое длиннѣе переднихъ.

Подъ вліяніемъ разныхъ условій жизни у нѣкоторыхъ млекопитающихъ нѣкоторыя чувства развиты далеко сильнѣе, нежели у человѣка. Заяцъ имѣетъ слухъ болѣе тонкій, нежели человѣкъ, да и глаза у него большіе, выдающіеся, могутъ осматривать разомъ широкое поле. У крота необыкновенно развито обоняніе и слухъ; они развились у него вслѣдствіе ночныхъ походовъ за мышами, лягушками, улитками и др. Точно также у летучихъ мышей развитъ слухъ; когда летучимъ мышамъ вырѣзывали глаза, то они все-таки летали нисколько не натыкаясь на сучья; но когда имъ заты-

кали уши, они теряли вѣрность полета и безпрестанно цѣплялись за всѣ попавшіеся предметы.

Млекопитающія отличаются дружбой; такъ львы, заключенные въ клѣткѣ, нерѣдко входятъ въ тѣсную дружбу съ брошенными къ нимъ собаками. Такъ однажды бросили одной тигрицѣ собачку. Собака подняла страшный вой и укусила тигрицу въ самый носъ. Но, противъ ожиданія, безсиліе собаки доставило тигрицѣ удовольствіе; ярость ея исчезла. Тигрица отгоняла лапой собаченку до тѣхъ поръ, пока та не устала лаять. Тогда тигрица стала ласкать собачку и всячески старалась поселить въ ней довѣріе; вскорѣ послѣ этаго онѣ обѣ лежали рядомъ одна возлѣ другой и спали. Съ тѣхъ поръ они были неразрывными друзьями. Иногда эта дружба между заключенными животными бываетъ такъ сильна, что львица, напр., послѣ смерти своего друга собаки, перестала совершенно ѣсть и въ скоромъ времени умерла сама. Плѣнные львы отлично помнятъ сторожей, кормящихъ ихъ. Въ одномъ домѣ домашняя собака очень сдружилась съ галкой, а ночная сова съ однимъ котенкомъ такъ, что часто спали въ одномъ лукошкѣ. Галка же и ночная сова были заклятыми врагами. Такъ какъ они были одинаковой силы, то старались избѣгать другъ друга и садъ раздѣлили такъ, что ни та, ни другая не смѣли переступать черты своихъ владѣній. Вообще млекопитающія способны къ любви, ревности, зависти, ссорамъ, гордости и лести. Нѣкоторыя напр., лошадь обладаетъ такой памятью, что помнитъ разъ пройденную ею дорогу. Потерявши подковы, лошади иногда добровольно подходили къ кузницѣ, гдѣ ихъ ковали.

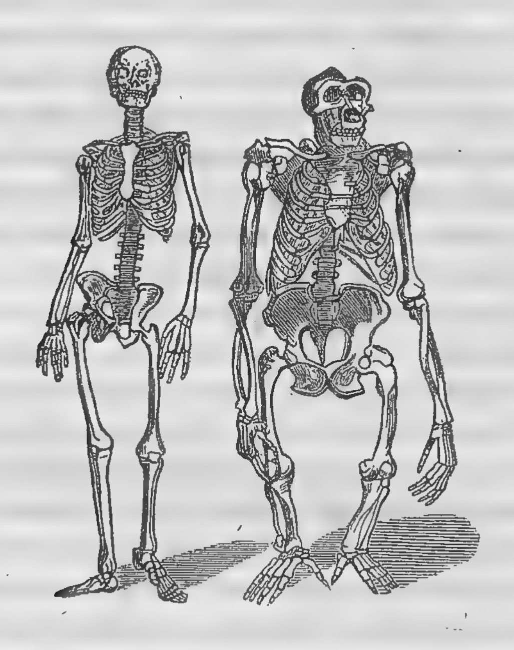
Самыя смышленыя животныя: слонъ, собака и обезьяна.

Слоны имѣютъ превосходную память и вѣрно помнятъ какъ ласки, такъ и непріятности. Одна женщина обыкновенно давала слону травы всякій разъ, когда его проводили по той площади, на которой она торговала плодами. Разъ слонъ этотъ пришелъ въ бѣшенство и разогналъ съ площади весь народъ; вмѣстѣ съ другими бѣжала и садовница, но со страха позабыла захватить своего ребенка, который сидѣлъ возлѣ ея лавки. Слонъ и въ бѣшенствѣ узналъ то мѣсто, на которомъ сиживала обыкновенно садовница, бережно поднялъ ребенка хоботомъ, посадилъ его на крышу дома и побѣжалъ далѣе. Такихъ случаевъ множество. Слоны главнымъ образомъ живутъ въ Индіи; къ намъ въ столицы ихъ приводятъ оттуда. Однажды ѣдетъ одинъ верховой проселкомъ, видитъ: встрѣчу ему ручной слонъ одинъ безъ проводниковъ, тащитъ по узкой тропинкѣ тяжелое бревно; дорога была узкая, слону приходилось склонять голову въ сторону. Когда слонъ увидалъ верховаго, посмотрѣлъ на него съ минуту, бросилъ бревно на землю, ушелъ въ чащу и освободилъ дорогу. Лошадь дрожала и не шла; слонъ замѣтилъ это и уже совершенно скрылся въ лѣсу. Тогда лошадь побѣжала по свободной дорогѣ, и когда миновала бревно, слонъ вышелъ тогда изъ-за деревьевъ, нагнулся, поднялъ бревно и пошелъ своей дорогой. Въ Индіи употребляютъ ручныхъ слоновъ для складыванія въ клѣтки деревьевъ; цѣлые часы работаютъ слоны, накладывая одно бревно на другое, и исполняютъ эту работу такъ старательно и ловко, что надзирателямъ за этими работами нечего бываетъ дѣлать.

Еще болѣе смышлена собака; у ней очень развито обоняніе. Чутье помогаетъ ей, когда она отыскиваетъ

дичь; она слышитъ ея испаренія на необыкновенно далекомъ растояніи. Чутьемъ она узнаетъ своего господина между тысячами другихъ людей, отыскиваетъ его по слѣдамъ и распознаетъ его одежду даже тогда, когда она будетъ вымыта. Чутьемъ же собака отыскиваетъ дорогу къ дому, хотя бы она пробѣжала по ней только одинъ разъ и находилась за десятки верстъ. Тонкость ея обонянія объясняется строеніемъ носа: носовыя полости собаки чрезвычайно богаты нервами, а слизистая оболочка, выстилающая эти полости, образуетъ множество складокъ. Ни одно животное не можетъ выражать голосомъ своихъ ощущеній такъ ясно, какъ собака. Когда она гонится за дичью, у ней особый лай; когда видитъ чужаго человѣка, особый; когда разсержена, опять особый; когда обрадована, тоже особый. Собаки часто дружатся другъ съ другомъ и скучаютъ одна безъ другой. Уже сновидѣніями собака локазываетъ, что у ней есть воображеніе. Собака отлично помнитъ своего хозяина и его знакомыхъ. Одинъ хозяинъ привезъ къ доктору собаку съ переломленой ногой. Докторъ ее вылечилъ. Вскорѣ послѣ того, докторъ какъ-то сидѣлъ, занимался, слышитъ: кто-то царапается въ дверь. Онъ отворилъ дверь: входитъ собака, которую онъ вылечилъ, и приводитъ съ собой другую, у которой тоже была переломлена нога. Перрая собака стала ласкаться къ доктору, какъ бы просила, чтобы онъ вылечилъ и эту. На Альпійскихъ горахъ въ Швейцаріи собакамъ привязываютъ къ шеѣ стклянку съ водкой и корзинку съ хлѣбомъ и пускаютъ во время мятели; они бѣгаютъ и отыскиваютъ занесенныхъ снѣгомъ путешественниковъ. Инымъ собакамъ въ продолженіи жизни случается спасать до 40 человѣкъ...

Самое близкое къ человѣку животное — обезьяна, какъ по строенію своего тѣла, такъ и по мозгу. Низшія обезьяны похожи на собакъ и называются собакоголовыми; высшія же очень похожи на человѣка и называются „лѣсными человѣками“. Всѣ обезьяны живутъ въ лѣсахъ и постоянно лазятъ по деревьямъ, хватаясь верхними и нижними руками: оттого у нихъ пальцы и развиты. Нѣкоторымъ обезьянамъ помогаетъ лазить ихъ хвостъ; они цѣпляются имъ за сучки. Человѣкъ, какъ извѣстно, куцее животное; у него есть только три-четыре мелкихъ, болѣе или менѣе подвижныхъ косточекъ, которыя образуютъ только хвостецъ. Впрочемъ у многихъ обезьянъ тоже нѣтъ хвоста, напр.



Скелетъ человѣка и обезьяны.

у лѣсныхъ человѣковъ (гориллъ, шимпанзе, орангутанговъ, гиббоновъ). Гориллы ходятъ по землѣ на четвереренькахъ, но иногда и прямо на ногахъ: при этомъ они складываютъ руки на затылкѣ, чтобы поддерживать тѣло въ равновѣсіи; но въ испугѣ они бросаются на четвереньки и ускакиваютъ довольно скоро. Число коренныхъ зубовъ у обезьяны такое же, какъ у человѣка; черепъ почти такой же, только лицевыя кости болѣе развиты. Нѣкоторыя обезьяны спятъ не сидя, а лежа, какъ человѣкъ; при холодной погодѣ они даже покрываются листьями. Нѣкоторыя породы обезьянъ защищаются палками и сломленными сучками, бросаютъ въ непріятеля каменья, плоды, деревяшки такъ, что часто человѣкъ съ ружьемъ долженъ отступать передъ ними...

Самки очень любятъ своихъ дѣтей. Чѣмъ слабѣе и меньше дѣтенышъ, тѣмъ нѣжнѣе она ласкаетъ его: то лижетъ, то ищетъ въ волосахъ, то прижимаетъ къ себѣ, то беретъ на руки, то кладетъ къ себѣ на грудь, то качаетъ, точно убаюкиваетъ. Вскорѣ послѣ рожденія дитенышъ научается вѣшаться на грудь матери, обнимая передними руками ея шею, а задними бака; и при этомъ не мѣшаетъ матери бѣгать, а самъ можетъ спокойно сосать. Подросши онъ въ случаѣ опасности вскакиваетъ на плечи и спину родителей. Матери нерѣдко подносятъ дѣтей къ водѣ и, не взирая на жалобный крикъ ихъ, такъ хорошо умываютъ имъ лице, что многія человѣческія дѣти въ этомъ отношеніи могутъ позавидовать обезьянымъ. Когда обезьяна ѣстъ плоды, подросшему дитенышку хочется отвѣдать плода; онъ вскакиваетъ ей то на плечо, то на грудь и всячески старается выхватить у ней кусочикъ плода. Старая

обезьяна сперва тихо отодвигаетъ его всякій разъ рукою; потомъ приходитъ въ нетерпѣніе и щеритъ зубы; наконецъ схватываетъ его за волосы и съ силой перекидываетъ къ себѣ на спину. Поѣвши же, она тихо снова беретъ его со спины и прикладываетъ къ груди. — Вообще самки въ то время, когда дѣтеныши сосутъ грудь, оберегаютъ ихъ съ удивительной заботливостью, отгоняютъ отъ нихъ насѣкомыхъ и при приближеніи другихъ обезьянъ принимаютъ угрожающій видъ. — Орангъ-утангъ въ спокойномъ состояніи добръ и похожъ на человѣка, но при малѣйшей страсти обращается въ звѣря. Индійскія „священныя обезьяны“ въ молодости имѣютъ довольно круглую голову и очень умны; но въ старости голова дѣлается звѣрообразной и „священная обезьяна“ изъ смышленой дѣлается глупой, изъ довѣрчивой — угрюмой, изъ ловкой — неуклюжей такъ, что старая обезьяна имѣетъ очень мало общаго съ молодою. Взятыя въ плѣнъ человѣкомъ прирученыя обезьяны подаютъ людямъ руки, садятся за столъ, наливаютъ чай, кладутъ туда сахаръ, студятъ его, берутъ салфетки и послѣ питья утираютъ ими губы и даже, какъ человѣкъ, чистятъ зубы зубочисткой; нѣкоторые всегда умываютъ лице и руки. Обезьяны чувствительны къ холоду, потому чрезвычайно любятъ одѣяло и не могутъ уже ложиться спать, не отыскавъ его какъ бы далеко оно ни было спрятано. Многимъ обезьянамъ поручаютъ топить печки. Выучить же обезьяну разнымъ фокусамъ очень легко, потому что обезьяна и безъ того очень ловко умѣетъ прыгать. Но человѣкъ не можетъ держать и прирученую обезьяну совершенно на свободѣ, потому что вѣчно дѣятельный умъ ея требуетъ постояннаго занятія.

Если хозяинъ не доставляетъ ей развлеченія, она развлекается сама, ходитъ, воруетъ лакомства, пьетъ молоко и т. д. — Въ Африкѣ обезьяна ѣстъ орѣхи и мягкіе молодые листья масличной пальмы; говорятъ, предки негровъ узнали отъ гориллы, что можно ѣсть плоды этого дерева. Негры считаютъ себя родственниками оранга; по ихъ словахъ, шимпанзе былъ исключенъ изъ людскаго общества и, упорствуя въ дурныхъ нравахъ, дошелъ до того низкаго состоянія, въ которомъ находится въ настоящее время.-Въ Азіи явайцы говорятъ, что обезьяны могли бы говорить, если бы хотѣли, но не говорятъ потому что боятся, что ихъ заставятъ работать.

Вотъ всѣ разряды животныхъ. Самыми простыми животными будутъ безвидныя (мельчайшія, полипы и слизняки), у которыхъ нѣтъ ни внутренняго скелета, какъ у рыбъ и млекопитающихъ, ни наружнаго суставчатаго скелета, какъ у насѣкомыхъ и червей. Тѣло ихъ студенистое, либо не имѣетъ никакихъ покрововъ, или же имѣетъ извѣстковую оболочку; въ тѣлѣ находятся лучистыя удлинненія, но правильнаго расчлененія не существуетъ. Однако высшія животныя этаго отдѣла выше нѣкоторыхъ рыбъ и пресмыкающихся. Всѣ они живутъ въ водѣ.

У суставчатыхъ (червей и насѣкомыхъ) нервы развиты далеко больше, органы чувствъ тоже. Разумомъ нѣкоторыя суставчатыя животныя (пчелы, муравьи) превосходитъ далеко многихъ животныхъ позвоночныхъ.

У позвоночныхъ (рыбъ, пресмыкающихся, птицъ, млекопитающихъ) есть скелетъ, головной и спинной мозгъ, сердце. Органы чувствъ болѣе развиты. Позвоноч-

ныя отличаются силой и долговѣчностью. Нѣкоторыя птицы превосходятъ своимъ развитіемъ нѣкоторыхъ млекопитающихъ, хотя млекопитающія вообще далеко превосходятъ птицъ.

9.

Семейная и общественная жизнь животныхъ.

У низшихъ животныхъ нѣтъ и слѣда семейной жизни, и очень понятно, потому что нѣкоторыя изъ низшихъ животныхъ совершенно безполы; а у двуполыхъ дѣти не требуютъ никакого ухода; стало быть нѣтъ и нужды въ семейной жизни, въ которой самка и самецъ соединяютъ свои труды для вывода дѣтей... Кладка яицъ не влечетъ за собой ни привязанности между самцомъ и самкой, ни выбора, никакой связи. Тоже самое бываетъ съ насѣкомыми и съ нѣкоторыми позвоночными (рыбами и пресмыкающими); за то птицы и млекопитающія постоянно живутъ семействами. Только наши домашнія животныя, подъ вліяніемъ неестественныхъ условій, въ которыя ставитъ ихъ человѣкъ, часто теряютъ свое стремленіе къ образованію семьи; но въ естественномъ состояніи потребность къ семейной жизни у нихъ проявляется гораздо сильнѣе. У птицъ и млекопитающихъ связь самца и самки часто не оканчивается выводомъ дѣтей, а продолжается постоянно; до

самой смерти супруги оказываютъ другъ другу помощь и охрану. Самка изъ птицъ выбираетъ самца по привязанности: ей нравится или его пѣнье, или нарядъ (перья). У млекопитающихъ кто сильнѣе, тотъ дѣлается мужемъ; извѣстно какъ пѣтухи дерутся другъ съ другомъ, и побѣдитель получаетъ право на сердце самки.

Отношенія самцевъ къ самкамъ очень различны у разныхъ животныхъ. Пѣтухъ заботится о своихъ курахъ, очень внимателенъ къ нимъ, отыскиваетъ для нихъ пищу, куры идутъ на его призывъ и повинуются ему. Но кромѣ послушанія у курицы нѣтъ никакого чувства къ пѣтуху; она совершенно равнодушна къ нему. Какъ выведетъ цыплятъ, курица вся отдается материнскимъ обязанностямъ, охраняетъ своихъ дѣтей и заботится о нихъ; пѣтухъ же совершенно равнодушенъ къ нимъ и нисколько не безпокоится на этотъ счетъ. Совсѣмъ другое у тѣхъ самцевъ, которые живутъ съ одной самкой. Голуби ведутъ общую семейную жизнь, оба заботятся о своихъ дѣтяхъ, оба любятъ другъ друга, сидятъ всегда вмѣстѣ и нѣжничаютъ своими клювами. Часто одинъ голубь не переживаетъ смерти другаго. У млекопитающихъ обыкновенно только самка заботится о дѣтяхъ, а самецъ часто измѣняетъ ей. Но и у млекопитающихъ часто встрѣчается тѣсная продолжительная связь между самцемъ и самкой. Семейная жизнь животныхъ не зависитъ отъ смышленности животнаго, а обыкновенно развита тѣмъ болѣе, чѣмъ больше дѣти ихъ требуютъ заботливаго ухода. Но по мѣрѣ того, какъ дѣти начинаютъ подростать, мать все болѣе и болѣе охладѣваетъ къ нимъ и наконецъ становится къ нимъ совершенно равнодушною. Взрослые дѣти и родители не узнаютъ другъ друга; такъ что у животныхъ при-

вязанность къ дѣтямъ всегда бываетъ только временною.

Въ мірѣ животномъ мужескій полъ часто имѣетъ незавидную долю. Самцы часто бываютъ меньше самокъ; такъ у блохъ самки отличаются большой величиной, а самецъ меньше и красивѣе; но за то какъ жалокъ соколъ самецъ, или трутень въ сравненіи съ маткой. Пауку далеко не сравниться съ его крупной и сердитой самкой, которая нерѣдко даже поѣдаетъ его.

Общественная жизнь является у животныхъ раньше семейной жизни. Уже многіе слизняки, насѣкомыя, рыбы всегда плаваютъ или летаютъ обществомъ; или же собираются въ извѣстное время въ стада; уже они узнаютъ особей своего рода и отыскиваютъ ихъ; но у нихъ нѣтъ привязанности сознательной одного къ другому, особи съ особями; они скучиваются безразлично, лишь бы съ особями своего вида. Изъ рыбъ лососи замѣчательны тѣмъ, что каждую весну идутъ изъ моря въ рѣки огромными стаями. Въ этихъ путешествіяхъ они слѣдуютъ правильными вереницами. Они плывутъ двумя отдѣленьями; впереди всегда самая большая самка; а въ тылу находятся небольшіе самцы. Такія вереницы плывутъ съ большимъ шумомъ посрединѣ рѣки; если не очень тепло, то они плывутъ близъ поверхности воды, если жарко, то въ глубинѣ. Обыкновенно они идутъ впередъ очень медленно, играютъ и плещутъ водою; но если имъ угрожаетъ какая нибудь опасность, то быстрота ихъ плаванія бываетъ такова, что глазомъ едва можно слѣдить за ихъ движеніемъ. Такъ они плывутъ, пока не достигнутъ истока рѣки, гдѣ отыскиваютъ чистые маленькіе ручейки съ песчанымъ дномъ. Тутъ самки выкапываютъ въ пескѣ ямки,

кладутъ туда икру и исхудалыя возвращаются осенью назадъ къ устьямъ рѣкъ, чтобы провести зиму въ морѣ. Молодые лососи выводятся изъ икры, растутъ очень скоро и тоже уходятъ въ море; а на слѣдующую весну опять туда возвращаются. Семга тоже странствуетъ стаями. У одной рѣки, по которой семга всегда ходила, былъ вырытъ каналъ; въ первый годъ большая часть семги прошла по старому пути и ловилась по прежнему рыбаками; только небольшая часть прошла по новому каналу. Въ слѣдующемъ же году ни одна семга не пошла по прежнему пути, а вся пошла новымъ каналомъ черезъ озеро. Семга оказалась въ этомъ случаѣ разсудительнѣе многихъ...

Птицы при полетѣ часто образуютъ правильныя вереницы; въ этомъ случаѣ полное напряженіе силъ требуется только отъ передней птицы, а прочимъ летѣть легче. Конечно, передняя и устаетъ раньше прочихъ. Когда она устанетъ, она отлетаетъ назадъ, и мѣсто ея занимаетъ слѣдующая за ней птица; когда вторая устанетъ, то передовое мѣсто занимаетъ третья и т. д. по очереди. Слѣдовательно, птицы соединяются въ стаи для того, чтобы имъ было легче летѣть; а также для безопасности; чтобы лучше защищаться отъ нападенія хищныхъ птицъ. Въ Европѣ птицы летаютъ изъ холодныхъ странъ въ южныя не прямо, а нѣсколько уклоняются въ сторону, потому что лѣса въ Европѣ расположены съ сѣвера-востока на юго-западъ; а такъ какъ лѣса для птицъ во время перелета служатъ большими дорогами, то и они летятъ тоже съ сѣверо-востока на юго-западъ; они въ лѣсахъ останавливаются отдыхать и отыскивать себѣ пищу. Нѣкоторыя птицы собираются въ общество не только для перелета, но и

для осѣдлой жизни. Такъ въ южной Африкѣ „ткачи“ живутъ обществами и строятъ одно гнѣздо, подъ большимъ навѣсомъ, похожимъ съ вида на соломенную крышу, въ которой находится множество отверстій: это входы въ улицы; по обѣимъ сторонамъ улицы расположены гнѣзда, отдѣленныя другъ отъ друга на вершокъ; такъ подъ одной общей крышей живетъ до тысячи птицъ...

Точно также и млекопитающія слабосильны, но соединяясь въ общество пріобрѣтаютъ силу и возможность отбиваться отъ опасныхъ непріятелей. Такъ дикій рогатый скотъ, при нападеніи непріятеля, смыкается въ кругъ, по срединѣ котораго помѣщаются телята; ихъ загораживаютъ болѣе сильныя, большія животныя. Точно также дикія лошади бродятъ всегда табунами подъ предводительствомъ самаго сильнаго жеребца, который постоянно ходитъ впереди табуна и въ случаѣ опасности первый обращается въ бѣгство, за нимъ уже бѣгутъ другія. — Когда серны останавливаются для отдыха, одна изъ самокъ становится на стражу и въ то время, какъ остальныя серны щиплютъ траву или играютъ, она каждую минуту озирается во всѣ стороны, выпрямляетъ шею и нюхаетъ воздухъ. При появленіи опасности сторожевая самка извѣщаетъ стадо крикомъ.— Сурки на Альпійскихъ горахъ живутъ стадами; на разсвѣтѣ сначала осторожно выползаютъ старые сурки; они озираются, прислушиваются, наконецъ медленно выходятъ изъ норъ, пробѣгаютъ нѣсколько шаговъ, становятся на заднія ноги и начинаютъ поспѣшно щипать траву. Немного погодя высовываютъ головы изъ норъ и молодые сурки; быстро выбѣгаютъ на лугъ, принимаются тоже щипать траву, грѣются на солнцѣ и игра-

ютъ. Лишь только какой нибудь сурокъ замѣтитъ что нибудь опасное: появленіе хищной птицы, лисицы или человѣка, онъ издаетъ носомъ громкій свистъ; остальные сурки повторяютъ этотъ свистъ и всѣ въ одну минуту скрываются въ норы. Мыши дѣлаютъ себѣ ходы и норки тоже для цѣлой компаніи.. Нѣкоторыя млекопитающія выказываютъ нѣчто въ родѣ общественнаго мнѣнія по отношенію не только чужихъ лицъ, но и своихъ. Такъ нѣсколько разъ было замѣчено, что въ стадѣ, гдѣ одинъ или два быка отличались своей злостью и старались тиранствовать и вредить другимъ, остальные какъ бы согласившись другъ съ другомъ прогоняли ихъ съ луга общими силами.

Обезьяны выбираютъ для своего пребыванія рощи поближе къ человѣческому жилью. Имъ нравятся сады человѣка; и они нападаютъ на нихъ сотнями и не только поѣдаютъ плоды на мѣстѣ, но и уносятъ съ собой, сколько могутъ утащить. Впередъ они идутъ очень осторожно; старый вожакъ идетъ непремѣнно впереди; за нимъ шагъ за шагомъ идутъ остальные и переходятъ не только на тоже дерево, на которое переходилъ онъ, но даже на туже самую вѣтку. Нападая на садъ, они ставятъ вокругъ него сторожей. Разсказываютъ даже, что при этомъ остальныя обезьяны размѣщаются въ саду по прямой линіи, аршинахъ въ 4—5 одна отъ другой; передняя обезьяна перебрасываетъ плоды другой, другая третьей и т. д.; плоды переходятъ изъ рукъ въ руки до тѣхъ поръ, пока не будутъ доставлены въ то мѣсто, гдѣ у обезьянъ складъ. Если же сторожевыя обезьны замѣтятъ появленіе человѣка, они тотчасъ издаютъ громкій крикъ и вслѣдъ за тѣмъ всѣ поспѣшно обращаются въ бѣгство.

Вожаками обезьянъ бываютъ самые лучшіе самцы. Ко-

му быть вожакомъ-это рѣшаютъ зубы и кулаки. Вожакъ не выноситъ ни малѣйшаго неповиновенія и требуетъ во всемъ полной покорности. Онъ очень ревнивъ и не любитъ шутить съ молокососами. Общее повиновеніе придаетъ ему самоувѣренность; подданные всячески льстятъ ему; даже самки стараются всячески доставить ему удовольствіе, ищутъ и вынимаютъ изъ его шкуры шипы, занозы, паразитовъ (животныхъ живущихъ въ шерсти). Съ своей стороны онъ обязанъ заботиться о безопасности своихъ подданныхъ и потому суетится больше всѣхъ. Онъ постоянно всюду озирается, все подозрѣваетъ, и почти всегда во время открываетъ опасность...

Конечно, дальше всѣхъ животныхъ въ развитіи общества ушелъ человѣкъ, но и у низшихъ животныхъ (напр. у самыхъ высшихъ насѣкомыхъ) встрѣчается не только общественная жизнь, но и раздѣленіе труда. Такъ осы живутъ общественною жизнью, хотя есть много осъ и неживущихъ общественной жизнью. Замѣчательно, что необщественныя осы очень малочисленны сравнительно съ общественными, потому что у общественныхъ осъ, при раздѣленіи труда, больше возможности для размноженія; у необщественныхъ сама матка не только кладетъ яица, но и строитъ гнѣздо, тогда какъ общественная матка въ это время кладетъ яица, а рабочія осы постепенно расширяютъ гнѣздо. Различныя осы различнымъ образомъ строятъ свои гнѣзда, такъ что можно видѣть, какъ постепенно осы отъ простаго строенія переходили болѣе сложной и удобной постройкѣ. Впрочемъ на осъ человѣкъ смотритъ неблагосклонно, а болѣе любитъ пчелъ.

Пчелы живутъ большими обществами — роями; эти рои состоятъ изъ 10,000 или 13,000 рабочихъ пчелъ

(не вполнѣ развившихся самокъ), изъ 600—800 трутней (самцовъ) и одной матки (вполнѣ развившейся самки). Пчелы устроиваютъ свои улья внутри дуплистыхъ деревьевъ. Всѣ общественныя работы исполняютъ рабочія пчелы: однѣ изъ нихъ собираютъ строительный матеріалъ и строятъ изъ него жилище для всего роя; другія заботятся о внутреннемъ хозяйствѣ улья, или ходятъ за молодыми пчелами и воспитываютъ ихъ. Рабочія пчелы своимъ хоботкомъ собираютъ съ цвѣтовъ медъ; проглотивъ его, пчела летитъ домой и извергаетъ его ртомъ въ восковыя ячейки, изъ которыхъ составляются соты. Воскъ же пчела отдѣляетъ особыми мѣшечками, находящимися въ ея брюшныхъ кольцахъ. Самцы во всѣхъ ихъ работахъ не принимаютъ никакого участія, и такъ какъ къ концу лѣта они совершенно становятся безполезны для пчелинаго роя, а между тѣмъ поѣдаютъ много припаса, то передъ наступленіемъ осени рабочія пчелы избиваютъ ихъ и выбрасываютъ вонъ изъ улья. Рабочимъ пчеламъ не трудно сдѣлать это, потому что трутни не имѣютъ жала; стало быть, и защищаться не могутъ. Матка тоже не занимается никакими работами, но кладетъ яица; оттого пчелы ухаживаютъ за ней самымъ заботливымъ образомъ. Матка не терпитъ никакой соперницы и если встрѣтитъ въ своемъ ульѣ другую самку, то немедленно вступаетъ съ ней въ ожесточенный смертный бой. Во время кладки яицъ матку окружаетъ дюжина пчелъ, располагающихся кругомъ ея и постоянно обращенныхъ къ ней головою. Матка кладетъ главнымъ образомъ яица трутней и рабочихъ пчелъ; яички же, изъ которыхъ выходятъ новыя матки, кладутся позже. Если въ ульѣ появится такимъ образомъ нѣсколько матокъ, то

между ними начинается война на жизнь и на смерть; которая побѣдитъ, та и останется владѣтельницей улья. Иногда старая матка полная ярости покидаетъ улей и за ней улетаетъ большая часть роя; въ ульѣ остаются только молодыя пчелы и молодая матка. Рой, улетѣвшій изъ прежняго улья, садится гдѣ нибудь вблизи и образуетъ новый улей. Такимъ образомъ одинъ рой впродолженіи года можетъ дать три или четыре роя; иногда смерть матки и нападеніе непріятелей разрушаютъ хозяйство пчелинаго роя; онъ ищетъ убѣжища въ другихъ болѣе сильныхъ ульяхъ; но его вездѣ отвергаютъ безъ всякаго милосердія.

Иногда одинъ рой нападаетъ на другой за тѣмъ, чтобы овладѣть его запасами. Если это нападеніе удастся, побѣдители избиваютъ весь побѣжденный рой и уносятъ награбленный медъ въ свой улей. Обыкновенно же пчелы, получившія привычку жить грабежемъ меда, теряютъ свои волоски и становятся черными пчелками, потому что имъ приходится часто проползать въ трещины и получать колотушки отъ хозяевъ ульевъ.

Еще большаго развитія достигла общественная жизнь у муравьевъ. Муравейники обыкновенно имѣютъ видъ кочекъ. Но, не смотря на некрасивый наружный видъ и на грубость составныхъ матеріаловъ, внутреннее строеніе муравейника очень удобно для муравьевъ; оно защищаетъ ихъ какъ отъ чрезмѣрнаго солнечнаго жара, такъ и отъ холода. Вся внутренность его состоитъ изъ безчисленнаго множества маленькихъ покоевъ разной величины сообщающихся ходами и лежащими въ разныхъ ярусахъ; нижніе яруса служатъ убѣжищемъ для дѣтенышей въ холодную погоду и ночью, а верхніе во

время дня. У каждаго муравейника снаружи находится много дверей различной величины. Съ перваго взгляда можно подумать, что наружу открытыя двери пропускають внутрь гнѣзда и воду и ночныхъ враговъ; но муравьи закрывають ихъ на ночь, когда всѣ уходять во внутренность гнѣзда и когда на верху остается только нѣсколько часовыхъ для охраненія главныхъ входовъ. Они закрывають ихъ точно также и въ дождливую погоду; а въ пасмурную погоду открывають только отчасти. Въ жаркихъ странахъ муравейники бывають очень велики, отъ 2 до 3 сажень вышиной и отъ 6 до 8 сажень въ ширину. Общественныя животныя не могутъ обходиться безъ языка, безъ передачи своихъ мыслей своимъ товарищамъ. Если разбросить нѣсколько муравьевъ по комнатѣ, они бѣгаютъ нѣкоторое время въ разныя стороны. Когда одинъ изъ нихъ найдетъ какую нибудь щель, онъ своими усиками даетъ объ этомъ знать другимъ муравьямъ, эти такимъ же образомъ передаютъ объ этомъ далѣе и въ скоромъ времени они всѣ собираются къ одному мѣсту. Такимъ образомъ муравьи сообщаютъ мысли другъ другу посредствомъ знаковъ. Какъ развитыя животныя, муравьи выказываютъ взаимную привязанность другъ къ другу; они храбро защищаютъ свой муравейникъ; раненыхъ товарищей они лечатъ, изливая изъ рта капельки жидкости; разлученные на нѣсколько мѣсяцевъ муравьи, свидясь снова, узнаютъ другъ друга.

Община красныхъ муравьевъ состоитъ изъ самцовъ, самокъ и рабочихъ муравьевъ. Важное мѣсто въ общинѣ занимаютъ рабочіе муравьи; ихъ трудолюбіе сдѣлалось пословицей. Съ помощію своихъ крѣпкихъ челюстей муравей тащитъ иногда тяжесть гораздо болѣе его

самого; если эта тяжесть ему не подъ силу, то къ нему на помощь являются другіе. Для сообщеній около муравейника проводятся дорожки; муравьи очищаютъ ихъ отъ сору, травы и проч.; по этой дорожкѣ могутъ ходить только муравьи своего муравейника; постороннихъ убиваютъ до смерти. Рабочіе особенно заботливо ходятъ за дѣтьми. Они укрываютъ яички и личинки отъ холода. При восходѣ солнца муравьи выносятъ свою дѣтку на короткое время въ верхнюю часть муравейника, а потомъ снова уносятъ ее во внутренніе покои. Кромѣ пропитанія, рабочіе заботятся и о чистоплотности дѣтвы, обтираютъ ее своимъ языкомъ и челюстями. Муравьи не брезгаютъ никакой пищей, но самымъ лакомымъ кушаньемъ имъ служитъ сладкій сокъ, выдѣляющійся изъ тѣла тли (травяныхъ вшей). Тли нисколько не боятся муравьевъ; они имѣютъ крылья, но не улетаютъ отъ нихъ, а напротивъ охотно позволяютъ имъ пользоваться нѣсколькими каплями своего сока; муравьи обходятся съ ними ласково. Они ухаживаютъ за тлею, собираютъ ее иногда съ отдаленныхъ мѣстъ, помѣщаютъ къ себѣ, держатъ въ качествѣ домашняго животнаго и доятъ ее. Муравьи строятъ для нихъ особыя ячейки (по нашему скотные дворы) и всячески оберегаютъ ихъ отъ непріятелей. Наблюдая за муравьемъ, можно видѣть, какъ онъ переходитъ отъ одной тли къ другой, щекотитъ ее щупальцами, съ нѣжностію похлопываетъ ее по спинѣ и всячески ласкаетъ ее, пока наконецъ у тли не выприснутся нѣсколько сладкихъ капель; муравей съ жадностью тотчасъ же всасываетъ ихъ. Насытившись, онъ уходитъ; другіе занимаютъ его мѣсто и начинаютъ туже исторію.

Но муравьи не только сдѣлали тлю своимъ домаш-

нимъ животнымъ; нѣкоторые даже завели у себя особый родъ особей—рабовъ. Рабы очень помогаютъ господамъ въ перенесеніи ихъ дѣтенышей въ безопасное мѣсто. Нѣкоторые муравьи рѣшительно живутъ трудомъ своихъ рабовъ; безъ ихъ помощи они вымерли бы въ одинъ годъ. Самыя плодовитыя самки ничего не работаютъ. Если старый муравейникъ окажется неудобнымъ и имъ приходится переселиться, переселеніемъ распоряжаются рабы и переносятъ своихъ господъ въ челюстяхъ. Впрочемъ у другихъ муравьевъ, у которыхъ мало рабовъ, господа сами переносятъ въ челюстяхъ своихъ рабовъ.

Не менѣе развита общественная жизнь у бѣлыхъ муравьевъ (термитовъ). Въ нѣкоторыхъ южныхъ странахъ муравейники ихъ кажутся маленькими домиками, а мѣстность, гдѣ много такихъ построекъ, — цѣлою деревней. Постройки эти состоятъ изъ земли и растительныхъ частицъ, и очень крѣпки. У бѣлыхъ муравьевъ, кромѣ рабочихъ, есть еще солдаты. Солдаты отличаются здоровеннѣйшими головами; у нихъ особенно длинны верхнія челюсти, и сверху ихъ крючекъ. Солдаты защищаютъ общину и ея постройку отъ нападеній непріятелей и храбро дерутся своими большими челюстями. Если пробить въ муравейникѣ термитовъ отверстіе, то сперва тутъ показывается воинъ какъ бы для того, чтобъ разузнать; потомъ онъ возвращается назадъ и подымаетъ тревогу. За нимъ идутъ два или три воина, потомъ выходитъ цѣлое войско и съ такой быстротой, какая только возможна при ширинѣ отверстія. Одинъ ученый (Смисманъ) проходилъ однажды лѣсомъ и услыхалъ громкое шипѣнье, какъ будто шипѣнье змѣи. Онъ сталъ присматриваться и увидалъ, что это шумѣло

безчисленное войско термитовъ; оно выходило изъ отверстія въ землѣ. Въ недалекомъ разстояніи войско раздѣлилось на двѣ колонны; они состояли главнымъ образомъ изъ рабочихъ муравьевъ. Между рабочими мѣстами шли воины, которые казалось съ трудомъ несли свои огромныя головы. По сторонамъ войсковыхъ колоннъ шло множество другихъ воиновъ, готовыхъ защищать фланги (бокà). Наконецъ нѣсколько воиновъ взлѣзли на близь стоявшее растеніе и, какъ генералы на парадѣ, заставляли проходить мимо войско. По временамъ они стучали челюстями по листу; на этотъ звукъ войско отвѣчало громкимъ шипѣньемъ, что̀ вѣроятно у у нихъ имѣло значеніе нашего ура. Пройдя такимъ образомъ шаговъ 15, обѣ колонны слились вмѣстѣ и скоро ушли въ землю. Этотъ ученый наблюдалъ термитовъ болѣе часа и когда онъ уходилъ, потокъ ихъ былъ такъ же многочисленъ, какъ и при началѣ...

10.

Животныя и человѣкъ.

Во время невѣжества, человѣкъ боялся животныхъ и относился къ нимъ по дѣтски. Однихъ онъ считалъ благодѣтельными богами, другихъ злыми богами; однихъ чистыми животными, другихъ нечистыми. Почти всѣ языческія боги представлялись ему въ видѣ звѣрей или

птицъ; язычники боготворили совершенно вредныхъ животныхъ; такъ въ Египтѣ считали богомъ крокодила и святымъ того человѣка, котораго убилъ крокодилъ. Въ Египтѣ же почитался быкъ съ черными пятнами (аписъ) и многія священныя птицы. Священныхъ птицъ содержали отлично, кормили ихъ, омывали дорогими маслами; другія же птицы приносились въ жертву богамъ тысячами. Семитскіе народы считали рогатую ехидну (это — въ высшей степени ядовитая змѣя) за злаго духа. Въ Индіи и теперь считается богомъ „священная“ обезьяна и занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ между богами; ее не только не убиваютъ, но ухаживаютъ за ней, охраняютъ и защищаютъ всѣми средствами. Одинъ царствующій домъ ведетъ отъ нея свою родословную, и члены его носятъ титулъ „хвостатыхъ Рановъ“ утверждая, что предокъ ихъ былъ одаренъ этимъ украшеніемъ, т. е. хвостикомъ-то... Во внутренней Африкѣ считаютъ богомъ гамандрила (обезьяну другой породы); тамошніе народы даже зачесываютъ волоса такъ, чтобы походить на гамандрила. За то въ Суданѣ (въ Восточной Африкѣ) считаютъ обезьянъ безбожниками. „Всѣ твари почитаютъ Аллаха — говорятъ тамошніе магометане — только однѣ обезьяны презираютъ его. Если напишешь заклинанье и повѣсишь его въ полѣ для охраны плодовъ, то обезьяны никогда не уважаютъ этого священнаго знака“... Наши предки, должно быть, считали богами — скворцевъ; крестьяне и теперь еще не бросили стараго обычая ставить надъ домомъ скворешницу.

Рядомъ съ этимъ суевѣрнымъ обожаніемъ животныхъ, человѣкъ невѣжественно истребляетъ многихъ полезныхъ животныхъ. Крестьянскіе ребята зорятъ множество гнѣздъ

безъ всякой причины; и безъ того число птицъ очень уменьшается, оттого что человѣкъ лѣса постоянно вырубаетъ, а луга обращаетъ въ пашни; птицамъ негдѣ становится жить. Дичи въ лѣсахъ становится все меньше и меньше. Избивая лѣсныхъ звѣрей, человѣкъ часто грубо обходится съ ними; поймавъ медвѣдя, ломаютъ ему кости, выкалываютъ глаза, садятъ на цѣпь, потомъ водятъ изъ мѣста въ мѣсто и заставляютъ плясать на потѣху людямъ. Человѣкъ часто чрезвычайно грубо обходится и съ друзьями своими, напр. съ собаками. Деревенскіе ребята нерѣдко обрываютъ собакѣ хвостъ, отдираютъ ухо и пускаютъ ее на волю; любуются какъ кровь льетъ у ней изъ обѣихъ ранъ... Самое полезное животное, лошадь, сколько совершенно напрасныхъ ударовъ получаетъ она изъ-за прихоти хозяина!..

Природа совсѣмъ не думала дѣлать человѣка царемъ природы, потому что въ природѣ существуетъ дѣйствительно множество животныхъ, вредныхъ для человѣка. Нѣкоторыя, напр. паразиты (глисты, блохи, клопы, головные вши) живутъ питаясь человѣческимъ тѣломъ.

Человѣкъ тщетно придумалъ 200 средствъ, чтобы избавиться отъ клоповъ, которые разводятся въ домахъ нечисто содержимыхъ. Часто самый сильный человѣкъ истощается и умираетъ отъ глистовъ (паразитовъ). Многія мѣста стали необитаемы оттого, что въ нихъ господствуютъ паразиты, столь вредные, что по смертности производимой ими не уступаютъ чумѣ или холерѣ и бываютъ даже еще болѣе страшны. Довольно указать на насѣкомое тсе-тсе, которое умерщвляетъ въ самое короткое время весь рогатый скотъ въ мѣстахъ, гдѣ водится много этого тсе-тсе.

Въ извѣстные годы большая часть овецъ умираетъ отъ мозговика, отъ котораго происходитъ у нихъ вертели. Паразиты тѣмъ вредны, что во 1) истощаютъ человѣка, питаясь его кровью и тѣломъ; 2) потомъ сдавливаютъ тотъ органъ, въ который заберутся; 3) движеніями пробуждаютъ боль. Такъ что присутствіе паразитовъ часто ведетъ за собой ослабленіе тѣла, разжиженіе крови и очень часто смерть. Въ Кардофанѣ вся армія быстро была заражена струнцемъ. Въ Бомбеѣ изъ 360 солдатъ въ скоромъ времени заразились 161. Одно изъ самыхъ вредныхъ для человѣка — насѣкомое шелкопрядъ, который объѣдаетъ множество листьевъ, полезныхъ для человѣка, а нѣкоторыя изъ шелкопрядовъ (шелкопрядъ походный) особенно вредны. Зазубренные волоски гусеницы походнаго шелкопряда очень хрупки, легко разламываются на маленькіе кусочки, попадаютъ на тѣло человѣка и производятъ воспаленіе. Вѣтеръ разноситъ ихъ далеко. Скотъ, пасущійся въ тѣхъ мѣстахъ, начинаетъ страдать воспаленіемъ глазъ и глотки, накожной сыпи, если волоски попали на тѣло; воспаленіемъ легкихъ, если случайно проглатили такіе волоски съ ягодами. Наши страданія отъ комаровъ ничтожны сравнительно съ тѣмъ, что терпятъ отъ нихъ въ южныхъ странахъ и сѣвернѣе. Лапландцы не могутъ съѣсть куска безъ комаровъ; на открытомъ воздухѣ нельзя вздохнуть свободно, чтобы ротъ и ноздри не наполнились комарами. Полетъ комаровъ похожъ тамъ на поднявшуюся съ земли пыль. Въ жаркихъ странахъ ложатся спать, зарывшись въ землю на вершокъ и оставивъ наружу только голову, закутаную платкомъ. Не менѣе несносенъ оводъ для нашего скота; особый родъ овода бычачій оводъ такъ страшенъ рогатому

скоту, что тотъ, заслышавъ жужжанье его, бросается бѣжать со всѣхъ ногъ и кидается въ воду, чтобъ только укрыться отъ него. Въ Америкѣ особый видъ овода нападаетъ даже на человѣка.

Саранча тоже не мало вредитъ человѣку. Она летаетъ тучами почти на протяженіи 50 верстъ и въ 20 верстъ шириной; бываетъ толщиной въ 4 вершка, хотя кучи саранчи постоянно сопровождаются огромными стадами птицъ (скворцевъ), истребляющихъ большое количество саранчи. Послѣ прихода саранчи вся земля дѣлается черной, какъ бы выгорѣла отъ пожара; всѣ растенія человѣка уничтожаются въ нѣсколько часовъ. Кромѣ того, мертвая саранча производитъ заразительныя болѣзни.

Если трудно и не такъ успѣшно бороться человѣку съ мелкими животными, то онъ далеко легче справляется съ крупными. Всѣ дикія мѣстныя животныя съ каждымъ годомъ все уменьшаются и уменьшаются, и плодятся все больше только домашнія животныя, воспитанныя человѣкомъ. Кромѣ того, человѣкъ все болѣе и болѣе вырубаетъ лѣса; такимъ образомъ переводятся и насѣкомыя, живущія въ нихъ и дикія животныя и птицы. Вслѣдствіе осушки болотъ пристанища птицъ уничтожаются, а вслѣдствіе невѣжества истребленіе животныхъ происходитъ нерасчетливо.

Такъ, человѣкъ несправедливо считаетъ вредными и болѣе другихъ преслѣдуетъ летучихъ мышей, ежей, землероекъ (нѣкоторыя водяныя землеройки однако вредны) и кротовъ. Это все животныя не вредныя для полеваго хлѣба, они питаются мясомъ и насѣкомыми. Кроты, ежи питаются насѣкомыми, личинками майскихъ жуковъ, слизняками, дождевыми червями, а всѣ эти

животныя вредны для полей: они уничтожаютъ корни нашихъ полевыхъ растеній. Летучихъ мышей можно совершенно безопасно оставлять въ покоѣ, потому что даже въ неволѣ онѣ не ѣдятъ ничего, кромѣ живыхъ насѣкомыхъ; и самый лучшій способъ очистить комнату или кухню отъ мухъ, это держать въ нихъ ночью летучую мышь. На свободѣ же летучія мыши — самые неутомимые охотники, истребляютъ майскихъ и навозныхъ жуковъ, гоняются за всѣми „невинными" ночными бабочками, которыя очень часто уничтожаютъ плоды. Ежъ обнюхиваетъ носомъ и раскапываетъ когтями землю и отыскиваетъ насѣкомыхъ: полевыхъ слизняковъ, жуковъ, личинки, майскихъ жуковъ; главная же его пища мыши. И если бы не было у него отвратительнаго запаху, то его вѣроятно предпочли бы кошкамъ. Для овиновъ же и конюшенъ онъ всегда будетъ полезнымъ домашнимъ животнымъ.

Изъ птицъ напрасно преслѣдуютъ ночную сову. Она самая полезная птица, ѣстъ мышей и большихъ ночныхъ насѣкомыхъ; притомъ совы скоро становятся ручными.

Человѣкъ совершенно напрасно считаетъ опасными нѣкоторыхъ животныхъ, напр. жабъ; жаба не можетъ кусать человѣка, потому что у ней нѣтъ зубовъ, точно также у ней нѣтъ яду; она нисколько не ѣстъ зелени, и огородъ, въ которомъ живутъ жабы, мѣдяницы и кроты, приноситъ далеко больше овощей.

Точно такъ человѣкъ долженъ относиться ко всѣмъ ласточкамъ, кукушкамъ, мухоловкамъ, травникамъ, воробьямъ; они полезны, потому что охраняютъ поля, лѣса и сады, съѣдая вредныхъ насѣкомыхъ. За то вредны всѣ птицы, которыя ѣдятъ зерна, ягоды и

плоды, напр. дрозды, зяблики, дубоносы, голуби. Крайне вредны птицы: голубятникъ, жаворонятникъ, кречетъ и пустельга, ястребъ, тетеревятникъ, ястребъ перепелятникъ, красный коршунъ и особенно сорока. Эти животныя вредны для домашнихъ птицъ.

Но польза животныхъ для человѣка далеко важнѣе; потому что человѣкъ питается не только растеніями, но и животными. Главнымъ образомъ въ пищу человѣку служатъ домашнія животныя; кромѣ того они помогаютъ ему во многихъ работахъ (лошадь, волъ, собака, верблюдъ и др.). Корова приручена человѣкомъ и даетъ ему молоко; чѣмъ чище и лучше она содержится, тѣмъ лучше и здоровѣе молоко, и наоборотъ, коровы, которыхъ содержатъ нечисто, даютъ водянистое, невкусное и нездоровое молоко. Въ Индіи крестьяне дѣлаютъ ручными даже ядовитыхъ змѣй. Змѣи эти приводятъ въ ужасъ воровъ и охраняютъ домъ. Въ нѣкоторыхъ странахъ человѣкъ живетъ исключительно при помощи домашнихъ животныхъ, напр. въ пустыняхъ — верблюдъ, въ холодныхъ странахъ — олень и т. д. Рыбы и дикія птицы тоже составляютъ любимую пищу человѣка; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ люди питаются только одной рыбой. Въ Средиземномъ морѣ человѣкъ ѣстъ черепахъ, потому что мясо ихъ вкусно и питательно; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ѣдятъ даже мясо крокодила.

Насѣкомыя тоже часто служатъ человѣку лакомствомъ. Такъ въ Новой Каледоніи жители лакомятся пауками. Нѣкоторые дикари, напр. готтентоты, собираютъ съ головы вшей и ѣдятъ ихъ. А въ Мексикѣ и Перу цари брали поголовный налогъ вшами. Въ Африкѣ, Малой Азіи и Китаѣ ѣдятъ саранчу; евреямъ, по моисееву закону, было разрѣшено ѣсть саранчу.

Иногда саранчи на базаръ навозятъ такъ много, что цѣна на другіе съѣстные припасы сильно понижается. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ мертвой саранчей удабриваютъ землю. Даже бѣлыми муравьями (термитами) лакомятся индійцы. На островѣ Явѣ ихъ собираютъ большими кучами, продаютъ на базарѣ, поджариваютъ на кокосовомъ маслѣ и ѣдятъ. Кромѣ того, человѣкъ приручилъ пчелъ и собираетъ ихъ медъ... Человѣкъ иногда отбираетъ припасы даже у дикихъ животныхъ. Такъ въ Сибири мышь-экономка осенью наполняетъ свои норы съѣдобными кореньями; тамошніе дикіе, особенно тунгусы, берутъ въ это время лопаты и вырываютъ эти коренья, ѣдятъ ихъ или пьютъ вмѣсто чая. Что оставятъ нетронутымъ тунгусы, то съѣдаютъ дикіе свиньи.

Кромѣ того, многія животныя служатъ человѣку, какъ лекарство; напр. шпанскіе мухи, піявки. Отъ слизняковъ человѣкъ получаетъ жемчугъ, который выдѣляется ихъ раковинами. Точно также изъ раковинъ получается пурпуровая краска; тоже и кошениль даетъ краску. Шелковичный червь даетъ шелкъ, и имъ держится все шелководство. Отъ домашнихъ животныхъ получается шерсть, идущая на одежду. Отъ дикихъ животныхъ тоже получаются мѣха; даже у кита человѣкъ отнимаетъ жизнь и беретъ его мясо, жиръ и даже усы...

11.

Человѣкъ.

Человѣкъ, какъ и животныя, не можетъ жить безъ воздуха; изъ воздуха онъ вдыхаетъ кислородъ, который имѣетъ такое вліяніе на нашу кровь, что безъ него человѣкъ можетъ прожить только нѣсколько минутъ. Человѣкъ вдыхаетъ его легкими, а также и всей кожей; поэтому чистота кожи важна для здоровья, такъ какъ грязь мѣшаетъ воздуху проходитъ сквозь кожу. Свѣжій воздухъ есть главное условіе человѣческаго здоровья. Спертый же воздухъ въ грязныхъ комнатахъ, гдѣ много народу, дѣйствуетъ совершенно, какъ ядъ. Дѣти, живущіе въ такихъ комнатахъ, страдаютъ малокровіемъ, блѣдностью, золотухой, чахоткой и размягченіемъ костей (англійской болѣзнью) *). Всего здоровѣе открытый воздухъ на поляхъ; потому-то хлѣбопашцы и вообще люди, живущіе въ полѣ, отличаются здоровьемъ. Чистота воздуха особенно важна для выздоравливающихъ больныхъ. Кромѣ того, для здоровья нужно еще, чтобы воздухъ не былъ ни сухъ, ни сыръ; сухой воздухъ изсушаетъ тѣло, утомляетъ его; особенно вреденъ сырой и вмѣстѣ съ тѣмъ холодный воздухъ; онъ произ-

*) Угаръ, дурной запахъ изъ отхожихъ мѣстъ, дымъ изъ печки и пыль тоже вредны для здоровья. Въ городахъ цѣлыя улицы отличаются зловоніемъ, а жители не обращаютъ никакого вниманія на это. Вредно для здоровья куренье въ комнатахъ табаку; во 1-хъ, онъ попадаетъ въ дыхательные органы, во 2-хъ при горѣніи истребляется кислородъ, котораго и безъ того мало въ комнатѣ. Необходимо открывать окна въ комнатахъ и освѣжать воздухъ. Куренье же благовонныхъ веществъ нисколько не очищаетъ его.

водитъ худосочіе и разныя другія болѣзни. Вообще болота вредны для человѣка; отъ нихъ подымаются испаренія не только вредныя для человѣка, но и для большей части животныхъ и растеній. Болота безвредны только зимою, когда они замерзаютъ; въ это же время всего лучше осушать ихъ. Лѣтомъ болота составляютъ причину холодныхъ утренниковъ, побивающихъ хлѣба; они же служатъ причиной многихъ скотскихъ падежей. Отъ болотъ, особенно въ жаркихъ странахъ, развиваются болотныя лихорадки; вообще болота истребляются гораздо больше людей, нежели всѣ войны. Они такъ портятъ воздухъ въ жаркихъ странахъ, что европейцы не могутъ выжить во многихъ мѣстахъ, вскорѣ послѣ пріѣзда болѣютъ и умираютъ; только одни евреи выживаютъ во всякихъ мѣстностяхъ.

Для человѣка необходима также и наружная теплота. Безъ теплоты, т. е. при холодѣ человѣкъ замерзаетъ въ нѣсколько часовъ. При замерзаніи холодъ вообще ведетъ за собой сонливость и наконецъ забытье. Животныя въ зимней спячкѣ точно также дѣлаются тупы и тѣло ихъ значительно холоднѣе обыкновеннаго. Жители сѣверныхъ странъ отличаются безчувственностью и неповоротливостью; во время холода человѣку труднѣе поддерживать теплоту тѣла, поэтому сѣверные народы ѣдятъ болѣе, нежели южные; а такъ какъ добывать пищу въ сѣверныхъ странахъ труднѣе, то сѣверные народы отличаются маленькимъ ростомъ и слабостью. Человѣку пріятна и здорова только умѣренная теплота отъ 26 — 16 градусовъ, потому и въ сѣверныхъ странахъ онъ устраиваетъ такъ, что въ его комнатахъ почти всегда есть нужная для него теплота. Въ жаркихъ же климатахъ, при излишней теплотѣ, чело-

вѣкъ зрѣетъ раньше; и раньше старѣетъ; обыкновенно человѣческая кровь тепла до 30 градусовъ, подъ экваторомъ же теплота градусомъ больше *).

Вмѣстѣ съ теплотой для человѣческаго здоровья необходимъ и солнечный свѣтъ. При недостаткѣ свѣта здоровье растраивается, развивается худосочіе, а у дѣтей золотуха. Люди, работающіе въ рудникахъ и темныхъ мѣстахъ при фонарѣ, бываютъ блѣдны и нерѣдко теряютъ зрѣніе. Достаточный свѣтъ на оборотъ укрѣпляетъ человѣка, оживляетъ его и даже способствуетъ развитію красоты.

Еще необходимое условіе жизни человѣка — пища. Животныя съ холодною кровью, напр. рыбы и лягушки, могутъ долго оставаться безъ пищи **). Но млекопитающія и человѣкъ весьма скоро умираютъ отъ недостатка въ пищѣ. Пища, входя въ желудокъ, всасывается тѣломъ и мало-по-малу обращается въ кровь; и только негодныя вещества выдѣляются вонъ. Кровь же согрѣваетъ тѣло и питаетъ его, образуетъ всѣ части тѣла, т. е. мясо и кости. Убыль трехъ пятыхъ крови убиваетъ всякое животное. Здоровая кровь необходима и для здоровой мысли, потому что нашъ мозгъ тоже питается кровью. Особенно много ѣдятъ пищи дѣти, потому что кровь ихъ особенно много работаетъ, т. е. производитъ ростъ тѣла. Для людей слабыхъ и малокровныхъ необходима питательная, здоровая пища, которую желудокъ варитъ

*) Большая теплота помогаетъ во многихъ болѣзняхъ; при ревматизмахъ, зубныхъ боляхъ (полосканье зубовъ перемѣнной теплой водой); при брюшныхъ болѣзняхъ теплыя припарки; боль въ бедрѣ и поясницѣ тоже проходятъ отъ сильной теплоты.

**) Жуки безъ всякаго корма проживаютъ въ норахъ более 3 лѣтъ. Собственно животныхъ съ холодной кровью нѣтъ; у такихъ животныхъ кровь все таки на два или на три градуса выше теплоты воздуха.

легко: мясо *), молоко, яйца (въ смятку). Голодные бѣдняки отличаются блѣдностью и слабостью. Мясная пища неудобна только при полнокровіи, приливахъ и ломотѣ. Всякому человѣку должно ѣсть такую пищу, которая ему нравится; потому что тѣлесная разница между людьми производитъ и разницу во вкусѣ.

Ѣсть чрезъ мѣру всегда вредно для здоровья; всѣ обжоры бываютъ идіотами (дураками); а гостепріимные люди, заставляющіе своихъ гостей ѣсть противъ желанія, дѣлаютъ имъ только одинъ вредъ. Вредно тоже неумѣренно пить водку; пьянство производитъ разныя болѣзни, по немногу разстраиваетъ все тѣло (желудокъ, легкія, печень, сердце, почки, мозгъ). Евреи живутъ среднимъ числомъ гораздо дольше русскихъ и именно потому, что не пьянствуютъ.

Условія жизни имѣютъ тоже большое вліяніе на здоровье. Такъ напр., кровь требуетъ ежедневнаго движенія, и если человѣкъ постоянно сидитъ и очень мало ходитъ, то это имѣетъ дурное вліяніе на кровь **). Потому-то люди, находящіеся часто въ движеніи, здоровѣе и сильнѣе людей, ведущихъ сидячую жизнь. По

---

*) Многіе народы употребляютъ въ пищу конину. По отзывамъ ученыхъ и докторовъ, она также здорова и питательна, какъ говядина; и кромѣ того не допускаетъ цынгу. Поэтому во многихъ городахъ за границей открыты лавки съ кониной; народъ получаетъ такимъ образомъ дешевое и здоровое мясо.

**) Людямъ, ведущимъ сидячую жизнь, необходимо заниматься гимнастикой (упражненіемъ тѣла). Четверть или полчаса занятій гимнастикой (даже безъ гирь) доставятъ ему больше пользы, нежели двухчасовая прогулка. Притомъ гимнастика можетъ быть полезна при разныхъ болѣзняхъ: малокровіи, слабости, чахоткѣ и др. Для каждаго больнаго нужны особыя упражненія, всѣ они означены въ книгѣ: «Домашняя врачебная гимнастика для всякаго возраста и пола», доктора Шребера. Спб. Цѣна 75 к. с.

мѣрѣ изобрѣтенія разныхъ орудій, облегчающихъ всякія работы, образованные люди менѣе и менѣе развиваютъ свою тѣлесную силу. За то дикіе народы тѣлесно далеко сильнѣе европейцевъ; напр. индійцы носятъ такія тяжести, которыхъ не можетъ снести европеецъ; нѣкоторые изъ нихъ (скороходы) могутъ въ сутки проходить болѣе 70 верстъ. Иные нагоняютъ зебра и закалываютъ его на бѣгу. Дикіе, живущіе на открытыхъ поляхъ, видятъ далеко дальше европейца. При большей крѣпости тѣла, дикіе легче переносятъ болѣзни; мы же далеко хилѣе и, вмѣсто того, чтобы беречься и не доводить себя до болѣзней, любимъ полечиться. Вылеченный человѣкъ, конечно, здоровъ, но въ немъ уже менѣе жизненной силы, нежели прежде. Притомъ, многіе не любятъ даже лечиться, а, по невнимательности или изъ ложнаго стыда, запускаютъ болѣзни; а потому болѣзнь пустая вначалѣ становится потомъ серьозною. Кромѣ того, у всѣхъ народовъ есть вредныя моды. Въ старину у русскихъ женщинъ былъ обычай вытягивать уши; это они считали красивымъ, какъ теперь считаютъ неописанной красотой — прокалывать ихъ и носить въ нихъ серьги... Таковъ же общій у насъ обычай стягивать талью корсетомъ; когда стягиваютъ ребра съ малыхъ лѣтъ, то они плохо ростутъ, сростаются другъ съ другомъ и дѣлаются неподвижными; тогда какъ безъ корсета они остаются подвижными. Когда человѣкъ дышетъ, ребра раздвигаются, грудь (легкія) расширяется и воздуха входитъ далеко больше. Этотъ обычай стягивать талью вреднѣе китайскаго обыкновенія стягивать съ дѣтства ноги такъ, что онѣ не ростутъ и остаются маленькими въ видѣ копыта, отчего китайки не могутъ ходить.

Такъ какъ человѣкъ постоянно работаетъ руками, то руки его такъ развились, что могутъ приготовлять самые совершенные инструменты, шитья, картины и пр. Въ тоже время обезьяны не только не могутъ сдѣлать ничего подобнаго, они даже не могутъ сгибать и разгибать пальцы отдѣльно, и руки служатъ имъ только для лазянья. Ноги обезьяны тоже служатъ для лазянья и совершенно похожи на ея руки. У человѣка же ноги назначены только для ходьбы, а руки же на другія дѣла, потому-то у него такая разница между руками и ногами. Но бываютъ случаи, когда и человѣкъ замѣняетъ руки ногами. Такъ безрукіе отъ рожденія съ дѣтства привыкаютъ замѣнять руки ногами, и изъ такихъ безрукихъ нерѣдко бываютъ хорошіе живописцы *). Ноги однако и безъ того приносятъ громадную пользу тѣмъ, что человѣкъ, держась на нихъ, ходитъ прямо, а это-то главнымъ образомъ и помогаетъ развитію умственныхъ способностей.

Во всѣхъ отношеніяхъ человѣкъ стоитъ далеко вы-

---

*) Такіе случаи нерѣдко бываютъ какъ за границей, такъ и у насъ. Такъ на Уралѣ недавно жилъ крестьянинъ, совершенно безрукой; оттого онъ съ дѣтства такъ пріучилъ свои ноги и другія части тѣла, что онѣ во многихъ случаяхъ замѣняли ему руки. Особенной ловкостью отличалась у него правая нога. Держалъ онъ ее всегда чисто, въ хорошей онучкѣ. Садясь обѣдать, тотчасъ снималъ лѣвой ногой и зубами лапоть, развертывалъ онучу, клалъ ногу на столъ и исправно бралъ ею со стола все, что нужно было, и клалъ въ ротъ. Послѣ обѣда онъ крестился этой же ногою, и затѣмъ снова обувалъ ее. Впрочемъ, креститься ею онъ пересталъ, потому что товарищи стали смѣяться надъ нимъ... Но въ другихъ отношеніяхъ эта нога отлично продолжала ему служить; онъ парился ею въ банѣ и умывался. Большимъ подспорьемъ служили ему и зубы. Съ помощью ихъ онъ могъ управлять тройкой лошадей, держа возжи въ зубахъ. Ногой и зубами онъ запрягалъ лошадь, одѣвался, опоясывался и т. д.

ше животнаго. Возьмемъ, напр., зрѣніе. На далекихъ разстояніяхъ птица видитъ дальше человѣка; но человѣкъ за то создалъ себѣ подзорныя трубы, такіе глаза, которые видятъ неизмѣримо дальше, и микроскопы, которые показываютъ человѣку всѣ меньчайшія подробности... Да кромѣ того, способна ли еще птица различать цвѣта и ихъ нѣжные оттѣнки, которые различаетъ человѣкъ?—Хотя у собаки, напр., по видимому обоняніе развито сильнѣе, она чуетъ такой запахъ, котораго мы не замѣчаемъ; но можетъ ли она различать тѣ безчисленно разнообразные запахи, которые различаетъ человѣкъ? — У рыбъ вкуса почти нѣтъ, у птицъ языкъ хрящеватый и не имѣетъ сосочковъ, потому у нихъ вкусъ неразвитъ; нѣсколько развитѣе онъ у животныхъ; но у человѣка развитъ всего больше, потому-что человѣкъ одинъ употребляетъ самую разнообразную и тщательно приготовленную пищу.—Осязаніе у человѣка далеко совершеннѣе, нежели у животныхъ; у него не только руки, но вся кожа обладаетъ осязаніемъ въ значительной степени; этому помогаетъ много и то, что у человѣка на кожѣ мало или почти нѣтъ волосъ. Если одно осязаніе дѣлаетъ слона однимъ изъ умнѣйшихъ животныхъ, то понятно, насколько человѣкъ выше животныхъ, когда у него вмѣстѣ съ совершеннымъ осязаніемъ соединяются и всѣ другія чувства въ самомъ совершенномъ видѣ. Такъ слухъ у животныхъ несравненно ниже человѣческаго. Нѣкоторыя животныя еще способны распознать извѣстные звуки, но ни одно не можетъ уловить то громадное разнообразіе звуковъ, которое понимаемъ мы. Самая пѣвучая птица равнодушна къ музыкѣ. Ужь одно то, что человѣкъ одинъ обладаетъ даромъ слова, указываетъ на несравненно боль-

шее развитіе уха и вмѣстѣ съ тѣмъ отдѣляетъ его отъ прочихъ млекопитающихъ...

Но главное превосходство человѣка составляетъ его головной мозгъ съ высокимъ выпуклымъ черепомъ. Это-то и составляетъ причину такой разумности человѣка. Какъ головной, такъ и спинной мозгъ снабженъ бѣлыми мозговыми нитями, т. е. нервами; они проходятъ по всему тѣлу... Если перерѣзать нервы у ногъ, то ноги перестанутъ чувствовать боль и перестанутъ ходить; стало быть, отъ нервовъ зависитъ и чувство и движеніе *). Если нервы проходятъ къ мышцамъ, то они менѣе чувствуютъ, а гораздо больше двигаютъ; если же они проходятъ къ кожѣ, то менѣе двигаютъ, а болѣе чувствуютъ. Такимъ образомъ нервы бываютъ или чувствующіе или двигающіе. Тѣ и другіе находятся въ извѣстной связи другъ съ другомъ; такъ, если человѣка вдругъ что-нибудь испугаетъ, онъ еще не успѣетъ опомниться, какъ весь вздрогнетъ, лице вытянется, а руки протянутся какъ бы для защиты. Мысль нисколько не участвовала въ этомъ движеніи, потому что человѣку некогда было и подумать; стало быть, движеніе это невольное, безсознательное и произошло оттого, что нервы чувствующіе находятся въ прямой связи съ двигающими. Невольныя движенія часто бываютъ разумнѣе сознательныхъ; такъ, напр., лунатикъ во снѣ можетъ искустно лазить по крышамъ, а очнувшись не можетъ сдѣлать того же и падаетъ... Точно также пьяные ино-

*) У инаго безногаго стараго солдата въ дурную погоду болитъ деревянная нога. Ясное дѣло, чувствуетъ боль не деревяшка, а мозгъ посредствомъ нерва. А болитъ тотъ самый нервъ, который прежде шелъ до ступни, ну старику и кажется что болитъ ступня. Онъ хочетъ пощупать ее и почесать, а въ рукѣ вмѣсто ступни окажется только деревяшка.

гда отлично управляютъ лошадьми, хотя и совершенно находятся безъ сознанія. И эти невольныя движенія пьянаго происходятъ отъ связи чувствующихъ и дѣйствующихъ нервовъ, оттого, что человѣкъ привыкъ при извѣстномъ впечатлѣніи дѣлать извѣстныя движенія; эта привычка и образовала связь чувствующихъ нервовъ съ двигающими. Сила такихъ привычекъ рѣзко бросается въ глаза при особенныхъ случаяхъ. Такъ одинъ поваръ, упавшій съ высоты на голову, лежалъ потомъ въ больницѣ и до самой смерти былъ совершенно безъ сознанія; однако утромъ часу въ первомъ, когда онъ прежде рубилъ котлеты, онъ и въ больницѣ принимался рубить двумя ножами. Точно также у умирающихъ, когда ихъ уже совсѣмъ оставило сознаніе, рука сама часто также складывается, какъ она складывалась при жизни.

Дѣятельность ума совершенно зависитъ отъ внѣшнихъ чувствъ (т. е. зрѣнія, слуха, осязанія и др.). Пьяный человѣкъ теряетъ эти чувства, а потому теряетъ и сознаніе; точно также теряетъ ихъ и человѣкъ чрезъ мѣру уставшій, онъ засыпаетъ мертвымъ сномъ и вмѣстѣ съ тѣмъ теряетъ и сознаніе. Но если мы будемъ стрѣлять подъ ухомъ 1, 10, 20, 100 разъ, то наконецъ разбудимъ слухъ, а потомъ уже возвратится и сознаніе; точно также крайне сильный свѣтъ можетъ пробудить зрѣніе и потомъ уже сознаніе...

На развитіе умственныхъ способностей имѣетъ громадное вліяніе воспитаніе ребенка въ первые годы. Когда ребенокъ кричитъ, матери и няньки обыкновенно не дознаются: кричитъ ли онъ 1) отъ голода, 2) или отъ холода или мокроты, 3) или отъ запора; и вмѣсто того чтобы или 1) накормить ребенка, 2) укутать его или перемѣнить бѣлье, 3) поставить клистиръ, они

стараются только насильно закачивать ребенка... А качанье очень вредно для ребенка, потому что мозгъ у него въ это время жидокъ, и эти качанія для него вредны. А между тѣмъ дитя привыкаетъ къ качкѣ такъ, что потомъ уже не можетъ заснуть безъ нея; тогда какъ ребенка точно также легко можно было бы пріучить спать на боку и безъ баюканья. Подростающихъ дѣтей няньки запугиваютъ пауками, мышами, сусѣдками и т. д.; тогда какъ доброе, ласковое обхожденіе съ ребенкомъ въ первые годы дѣлаетъ его добрымъ человѣкомъ на всю жизнь. Дѣтей также сильно портятъ тѣмъ, что заглядываютъ имъ въ глаза, исполняютъ всѣ ихъ желанія; такія дѣти не только не бываютъ самостоятельны, но безхарактерны и властолюбивы. Потомъ при воспитаніи мальчиковъ ихъ награждаютъ лакомствами, игрушками, деньгами; такимъ образомъ пріучаютъ цѣнить не добродѣтель, а награды, которыя развиваютъ въ нихъ только мелочность. Награды за хорошее ученье давать нечего, потому что любознательный мальчикъ награжденъ уже тѣмъ, что получилъ знаніе и вмѣстѣ съ нимъ умственное удовольствіе и т. д. Если же мальчикъ сдѣлалъ доброе дѣло, то онъ получаетъ душевное удовольствіе, и награждать его сверхъ того конфеткой, похвальнымъ листомъ, или игрушкой ,значитъ смѣшивать доброе дѣло съ пошлостью. Рядомъ съ порчей характера, родители и воспитатели какъ-бы нарочно стараются, чтобы дитя поглупѣло. Такъ многіе воспитатели исключительно бьютъ дѣтей по головѣ, полагая при этомъ, что дѣти отъ такаго ученья будутъ умнѣе.... Кромѣ того, требуютъ отъ дѣтей слишкомъ многаго, чего тѣ не могутъ сдѣлать, а потому теряютъ охоту къ ученью и становятся лѣнтяями. Замѣчено, что отъ неясныхъ уроковъ у дѣтей

вмѣсто развитія мысли развивается только воображеніе... За то отъ полезнаго ученія мозгъ развивается очень много; мысль имѣетъ вліяніе на самый составъ мозга; мозгъ ученыхъ людей бываетъ тверже, содержитъ болѣе сѣрой матеріи и имѣетъ больше изгибовъ. Такъ какъ женщинъ въ старину ничему не учили, да и теперь почти ничему не учатъ, то у женщинъ мозгъ вѣситъ почти на четверть меньше мужскаго мозга. Если умственное развитіе имѣетъ вліяніе на составъ мозга, то и отъ состава самаго мозга много зависитъ понятливость и сила мысли. У совершенныхъ глупцовъ (идіотовъ) мозгъ вѣситъ отъ 1 до 2 фунтовъ, тогда какъ у остроумнаго ученаго Кювье онъ вѣсилъ болѣе 4 фунтовъ. Такимъ образомъ разница между самымъ развитымъ и неразвитымъ человѣческимъ мозгомъ больше, нежели разница между мозгомъ умнѣйшей обезьяны и глупѣйшаго человѣка. У невѣжественныхъ народовъ, напр. у новоголланцевъ, совсѣмъ нѣтъ верхнихъ частей мозга. Нѣкоторыя племена умѣютъ считать только до трехъ, или до десяти, а выше этаго называютъ: много. Сѣвероамериканскіе индѣйцы не могутъ различать зеленаго цвѣта отъ голубаго. Нѣкоторые африканскіе народы имѣютъ даже голосъ похожій на собачій лай. Вообще же родъ человѣческій, вслѣдствіе вліянія исторической жизни и природы, раздѣлился на нѣсколько главныхъ породъ: кавказская раса (порода), съ бѣлой кожей и высокимъ лбомъ; монгольская съ желтымъ цвѣтомъ кожи и съ тупымъ широкимъ носомъ; американская съ мѣдно-бурымъ цвѣтомъ кожи и короткимъ лбомъ; малайская: свѣтлобурый цвѣтъ кожи и большой ротъ; эфіопская (негры) съ черной кожей и низкимъ лбомъ. Всѣхъ людей на землѣ считается 1,250,000,000 человѣкъ.

12.

Общественная исторія человѣка.

Если уже животныя имѣютъ нѣкоторыя нравственныя качества, дружбу, привязанность, то люди всегда обладали ими; огромное большинство людей всегда было ни слишкомъ добродѣтельно, ни слишкомъ порочно; оно покоится въ приличной скромности, принимаетъ безъ затрудненія ходячія мнѣнія, ничего не изслѣдуетъ, никого не удивляетъ, а держится на одномъ уровнѣ съ своимъ поколѣніемъ; стало быть, разницу между вѣками составлялъ только духъ времени, т. е. количество знаній и направленіе ихъ. Вся исторія человѣка въ томъ, что онъ мало-по-малу накоплялъ знанія, все лучше и лучше узнавалъ какъ ему пользоваться землей, растеніями и животными, и такимъ образомъ все лучше и лучше устраивалъ свою жизнь.

Первые люди, конечно, почти ничего не знали; а потому не могли ни сдѣлать себѣ одежды, ни пахать земли, ни строить домовъ. Такіе люди могли жить только въ жаркихъ странахъ, гдѣ пища добывается крайне легко, гдѣ растутъ бананы, финики, кокосовые орѣхи, хлѣбныя деревья и молочаи (молочныя растенья). Если надрѣзать одинъ изъ молочаевъ („коровье дерево,“ Palo de vaca), то изъ него вытекаетъ множество сока, вкусомъ совершено похожаго на молоко; запахъ этого сока тоже очень пріятный. Въ жаркихъ странахъ, въ которыхъ растутъ эти деревья, часто по нѣскольку мѣсяцевъ не падаетъ ни капли дождя; вѣтви деревьевъ засыхаютъ, но когда бы ни про-

рѣзали стволъ молочнаго дерева, изъ него всегда вытекаетъ пріятное и питательное молоко. Особенно много вытекаетъ молока при восходѣ солнца. Тамошніе жители (дикари) сходятся со всѣхъ сторонъ съ большими чашками, собираютъ это молоко, садятся подъ деревья и выпиваютъ его; часть же относятъ дѣтямъ. Посуду тамошніе народы дѣлаютъ изъ разныхъ деревьевъ; такъ напр., чашки дѣлаются изъ скорлупы огромныхъ кокосовыхъ орѣховъ; кора пальмы служитъ одеждой; бамбуковый тростникъ — лѣстницей, и много облегчаетъ постройку хижинъ, приготовленіе посуды и другихъ предметовъ, изъ которыхъ состоитъ жалкое богатство дикихъ. Такъ въ жаркихъ странахъ до сихъ поръ дикіе живутъ безъ всякихъ домашнихъ растеній и животныхъ, почти безъ всякихъ знаній. За то, не смотря на богатство природы, богатство ихъ самое ничтожное, жизнь самая бѣдная и жалкая, численность ихъ очень небольшая... Даже въ сѣверныхъ странахъ дикари до сихъ поръ живутъ, почти не зная желѣза, и всѣ вещи, утварь, копья и стрѣлы дѣлаютъ изъ дерева, кости и камня; а питаются они уже не растеніями, а почти одной рыбой; одѣваются тюленьими шкурами и сшиваютъ ихъ съ помощью жилъ.

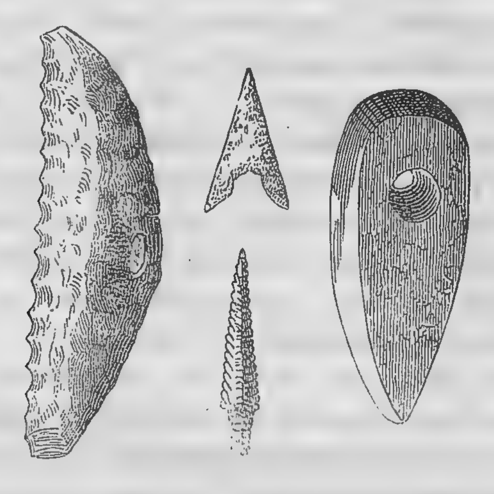
Также жили и первые люди, переселившіеся въ Европу *). Ученые отыскиваютъ кости этихъ первыхъ людей въ слояхъ земныхъ, и находятъ ихъ вмѣстѣ съ ихъ утварью; поэтому и узнали, какъ жили въ старину первые люди. Они не знали хлѣбныхъ растеній,

*) Въ Европѣ теперь живутъ: на сѣверѣ шведы; на сѣверѣ и востокѣ русскіе, на западѣ нѣмцы, французы и англичане; на югѣ испанцы, итальянцы, греки и турки. Предки ихъ всѣ, какъ полагаютъ, пришли изъ Азіи.

не имѣли и домашнихъ животныхъ; въ лѣсахъ тогда ходили стаями звѣри, а рѣки и моря кишили рыбой, такъ что человѣкъ жилъ одной охотой и рыболовствомъ. Звѣря добывали легко, ѣли его мясо, а шкура служила одеждой; она сшивалась узкими кожанными ремешками. Рыбы тогда вездѣ было такъ много, что ее можно было ловить корзинами. Для рыбной ловли дѣлали также крючки изъ кости и даже изъ кремня; чаще же всего для этого употребляли пики *). Нѣкоторые даже строили свои жилища на плотахъ посреди озера; это было удобно для рыбной ловли; рыба очень любитъ толпиться около тѣхъ мѣстъ, гдѣ бросаются остатки пищи, особенно рыбной; она и размножается около такихъ мѣстъ крайне сильно. Кромѣ того, это было удобно для защиты отъ нападенія съ суши дикихъ звѣрей; а также если разбойники нападали съ моря, то жители убѣгали на берегъ; если же разбойники нападали съ берега, то они спасались на плотахъ.—Въ первое время люди не знали ни мѣди, ни желѣза, всю утварь выдѣлывали изъ дерева, кости и камня разныхъ породъ. Поэтому ученые прозвали это время — каменнымъ періодомъ (вѣкомъ). Камни въ то время могли обдѣлывать круглой деревянной колотушкой; сверлили же рогами. Каменной утвари ученые открыли довольно много; какъ видно, тогдашніе люди очень навыкли выдѣлывать ее. Здѣсь нарисованы каменныя: пила (фиг. 1), стрѣлы (фиг. 2), топоръ (фиг. 3). См. стр. 156. Такими каменными инструментами они даже выдалбливали себѣ лодки (изъ большихъ деревьевъ), на нихъ

*) До сихъ поръ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ много рыбы и мало орудій, все еще колютъ рыбу. Туркменцы у береговъ Каспійскаго моря даже осетровъ колютъ съ лодокъ пиками.

они иногда выѣзжали далеко въ море. Судя по скелетамъ тогдашнихъ людей, ученые говорятъ, что они имѣли очень неразвитой мозгъ и необыкновенно развитое туловище; нѣкоторыя ребра имѣли странный закругленный видъ, указывающій на силу мышцъ; тогдашніе люди были небольшаго роста. Ученые говорятъ, что



Орудія каменнаго періода.

только съ улучшеніемъ быта появляются люди болѣе высокаго роста и съ болѣе высокимъ черепомъ; точно также съ развитіемъ знанія люди стали и долговѣчнѣе.

Послѣ каменныхъ мало-по-малу появляются мѣдныя орудія и даже изъ бронзы. Это указываетъ на развитое состояніе искусства, потому что бронза состоитъ изъ 9 частей мѣди и 1 части олова, а олово въ чистомъ видѣ не встрѣчается, а выплавляется изъ руды. Стало быть, нужно было не только отыскать руду, но и выплавить. Ученые прозвали этотъ вѣкъ мѣднымъ, или бронзовымъ періодомъ. Орудія этого времени ста-

новятся все разнообразнѣе и болѣе соотвѣтствуютъ дѣлу; является уже вкусъ къ украшеніямъ.—Потомъ вмѣстѣ съ бронзовыми вещами начинаютъ попадаться все чаще и чаще желѣзныя (желѣзный періодъ). Это указываетъ на другой большой шагъ впередъ; желѣзо тоже не встрѣчается въ чистомъ видѣ и для отысканія его нужно много знаній. А чтобы выплавить его, надобны искуственные приборы, дающіе очень большую теплоту. Домашнія животныя начинаютъ появляться уже въ каменномъ вѣкѣ, прежде всего были приручены собаки. Любопытно, что собаки каменнаго періода далеко меньше собакъ бронзоваго, а въ желѣзный періодъ они сдѣлались еще больше... Каждый изъ этихъ трехъ періодовъ продолжался довольно долго; такъ въ Даніи теперь ростутъ буковые лѣса; буковые же лѣса росли тамъ и двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ. А въ бронзовый періодъ буковыхъ лѣсовъ не было, вся Данія была покрыта дубомъ. Въ каменный же періодъ дуба не было, а росла сосна, и этотъ сосновый лѣсъ былъ уже населенъ человѣкомъ...

По мѣрѣ прирученія животныхъ, люди стали заниматься скотоводствомъ; скотъ давалъ имъ молоко, одежду и мясо. Когда же люди значительно размножились, и становилось мало мѣста для пастбищъ, они стали пахать землю, сдѣлались осѣдлыми, т. е. стали жить на одномъ мѣстѣ. Въ жаркихъ странахъ пища добывается легче, потому и человѣкъ скорѣе размножался въ жаркихъ странахъ, образовалъ государства, сталъ накоплять богатство, изобрѣлъ письмена; и съ тѣхъ поръ исторія извѣстна намъ уже по стариннымъ рукописямъ и книгамъ... Въ первыхъ государствахъ богатство и власть были раздѣлены не равномѣрно. Всѣ богатства

и вся власть были въ рукахъ высшихъ сословій, а всякое сословіе, если имѣетъ всю власть въ своихъ рукахъ, злоупотреблять можетъ ею. Оттого въ этихъ государствахъ простой народъ былъ такъ стѣсненъ, что не могъ не только переселяться по своей волѣ, не могъ даже перемѣнить платья, жениться или пировать, безъ позволенія начальства. (Такъ было, напримѣръ, въ Перу).

Сначала, когда люди ничего не знали, они боялись всего; особенно боялись темноты. Солнце прогоняетъ темноту; люди и стали поклоняться солнцу, стали благодарить его за свѣтъ. Они думали, что солнце захочетъ прійдти — придетъ; не захочетъ — нѣтъ. Они не знали: „будетъ ли завтра заря? будетъ ли ночь побѣждена днемъ?“ Они боялись и изъ страха молились солнцу... Солнце и было ихъ первымъ „всевидящимъ и всезнающимъ“ богомъ. Заря тоже считалась богомъ, дочерью солнца... Оттого и жилище этихъ боговъ было на небѣ; ихъ-то и просили древніе люди объ урожаѣ, о хорошей жатвѣ, о скотѣ и т. д. Такъ какъ боги ихъ: небо, солнце, заря являлись каждый день и не умирали, они стали думать, что боги ихъ безсмертны; чтобъ задобрить ихъ, стали кланяться имъ, приносить имъ жертвы, т. е. закалывали въ честь бога разныхъ животныхъ, иногда плѣнныхъ людей и даже собственныхъ дѣтей. Страшныя бури, моровыя язвы, землетрясенія — все это пугало невѣжественнаго человѣка и число боговъ его увеличилось до того, что они наполнили каждое поле, роились въ каждомъ лѣсу, водились въ каждомъ омутѣ. Объ этихъ богахъ стали разсказывать разныя сказки и легенды.

Особенно сильны были суевѣрія въ жаркихъ странахъ, гдѣ сильнѣе грозы, бури и ураганы. А чѣмъ сильнѣе

были суевѣрія, тѣмъ болѣе власти имѣли и языческіе жрецы (т. е. духовные). Въ древней Индіи (тоже было и въ древнемъ Египтѣ) царь долженъ былъ слушаться жрецовъ; только одни они жили богато и не несли никакихъ податей, ходили въ особенныхъ платьяхъ и золотыхъ серьгахъ; они придумали письмо, написали священныя книги и сказали, что получили ихъ отъ бога, однако никому не читали ихъ и не показывали; они старались только, чтобы народъ слушался ихъ и потому всячески старались усилить свою власть и внушить къ себѣ уваженіе. Жрецы считались выше всѣхъ; потомъ воины, затѣмъ ремесленники, наконецъ рабы. Рабъ никогда не могъ сдѣлаться ремесленникомъ, ремесленникъ не могъ сдѣлаться воиномъ, а воинъ жрецомъ; браки между разными сословіями были запрещены. Всѣ жрецы считались чуть не святыми; чтобъ попасть въ рай, безгрѣшный ремесленникъ долженъ послѣ смерти снова родиться воиномъ; если безгрѣшно проживетъ воиномъ, то долженъ снова родиться жрецомъ и тогда только можетъ надѣяться попасть въ рай. Для грѣшныхъ же, т. е. для тѣхъ, кто не исполняетъ предписаній жрецовъ, у нихъ былъ приготовленъ на томъ свѣтѣ ужасный адъ. Тамъ совы и вороны будутъ клевать грѣшныя души; адскія дѣвушки каждый день будутъ бить по головамъ грѣшниковъ молотками, потомъ грѣшныхъ будутъ варить въ котлѣ и они должны будутъ глотать горячее-горячее кушанье; ихъ заставятъ ходить по раскаленному желѣзу. Не только въ будущей жизни, но и во время земной, по совѣту жрецовъ, индѣйскіе и египетскіе цари безпощадно казнили простой народъ: отрубали головы мечемъ, сожигали, удавливали, садили на колъ или растаптывали слонами. Но

тиранство никогда не могло торжествовать спокойно, даже въ самыя грубыя и суевѣрныя времена. Сегодняшняя жестокость вызываетъ завтра сочувствіе къ жертвѣ; ненависть къ несправедливости всегда была у человѣка, лишь бы только онъ понялъ несправедливость. Это-то и убѣждаетъ, что насиліе и несправедливость рано или поздно должны уничтожиться между людьми. Такъ даже и въ самой суевѣрной и невѣжественнѣйшей древней Индіи нашлись люди, которые, вопреки жрецамъ, стали проповѣдовать любовь къ ближнему. Таковъ былъ Будда (600—543 годъ до рождества Христова). Онъ училъ чтобъ люди не думали о корыстолюбіи и помогали другъ другу; онъ говорилъ, что всѣ люди равны и что богатство надо раздѣлить по ровну; что кто грѣшенъ, тотъ пусть лучше не приноситъ жертвъ богу, а исправится и не дѣлаетъ впередъ прежнихъ грѣховъ. Индійскіе цари и жрецы стали преслѣдовать Будду и его учениковъ; однако его ученіе распространилось по очень многимъ землямъ, даже теперь вѣрующихъ въ Будду считается 300,000,000 человѣкъ...

Всѣ старинные народы смотрѣли другъ на друга, какъ на враговъ, и старались завоевать другъ друга. Такъ древніе персы завоевали множество странъ; они, конечно, стали раззорять покоренныхъ, брали съ нихъ дань деньгами и скотомъ; такъ одна завоеванная страна доставляла 100,000 овецъ, другая посылала лошадей и т. д. Это, конечно, не могло пойти въ прокъ персамъ; обогатились изъ нихъ только очень немногіе: персидскіе цари, полководцы и придворные; но отъ постоянныхъ войнъ они совершенно огрубѣли. Не только покоренные, но и свои персы за малѣйшее ослушаніе

стали подвергаться самымъ строгимъ наказаніямъ: ихъ сѣкли кнутомъ, отрѣзывали уши и носъ, выкалывали глаза, распинали на крестахъ, сдирали съ живыхъ кожу, зарывали живыхъ въ землю. При такомъ тиранствѣ въ Персіи не могло быть умныхъ людей; никто не могъ заниматься хорошенько мастерствомъ или искусствомъ, потому что персидскіе начальники грабили и притѣсняли народъ. Но какъ ни былъ забитъ этотъ народъ, но и въ этомъ народѣ были чувства, которыхъ не могло искоренить самое отчаянное рабство и которыя хотя по временамъ заставляли его искать справедливости. Также и покоренные народы были недовольны и возставали постоянно, персы постоянно держали на готовѣ войска, боялись заговоровъ, укрѣпляли дороги, смотрѣли за проѣзжими и прочитывали всѣ письма... Тѣмъ не менѣе, при первой неудачѣ персовъ въ войнѣ съ греками, всѣ покоренные народы возстали и древнее персидское царство уничтожилось *).

Самымъ умнымъ изъ древнихъ народовъ были греки. Греки жили въ такой странѣ, гдѣ природа не была страшна и располагала человѣка къ труду, потому суевѣрій у грековъ было меньше, а особыхъ жрецовъ совсѣмъ не было; всѣ греки знали священныя пѣсни и разсказы о своихъ богахъ. Греки съ самаго ранняго времени стали сноситься съ другими народами и любили

*) Такая же судьба постигла всѣ монгольскія и татарскія государства. Среди этихъ грубыхъ народовъ въ старину часто являлись великіе завоеватели (Чингистанъ, Тимуръ): они соединяли орды, завоевали множество государствъ, раззоряли города и цѣлыя страны, убивали людей сотнями тысячъ, ставили пирамиды изъ 70,000 человѣческихъ череповъ. Чѣмъ ужаснѣе былъ тиранъ, тѣмъ сильнѣе монголы любили его. Однако всѣ такія государства основывались только по одному насилію, и, послѣ смерти завоевателя, немедленно распадались...

учиться у нихъ. Потому знаній у грековъ было далеко больше, нежели у другихъ древнихъ народовъ; потому-то они дали своей жизни такое устройство, при которомъ народъ въ небольшихъ греческихъ городахъ самъ рѣшалъ миръ или войну, назначалъ и смѣнялъ всѣхъ чиновниковъ и издавалъ законы (республика)... Каждый гражданинъ, хотя бы изъ самыхъ бѣдныхъ людей, могъ занимать самыя высшія должности, если только былъ уменъ и способенъ. Вслѣдствіе этого способные люди не затирались льстецами и развитіе Греціи шло очень быстро; въ Греціи было столько поэтовъ, художниковъ и ученыхъ, сколько не было ни у одного древняго народа; греческіе ученые положили начало почти всѣмъ нынѣшнимъ наукамъ... Но все-таки греки, подобно своимъ сосѣдямъ — персамъ, смотрѣли на женщину, какъ на рабу *) и не допускали ее къ общественнымъ дѣламъ; кромѣ того, между греческими городами была постоянная зависть и распря. Наконецъ вмѣсто того, чтобъ жить своимъ

---

*) У многихъ дикихъ и полудикихъ народовъ на женщину смотрятъ, какъ на нечистое существо; женщина подвержена всякимъ униженіямъ, она исключена даже изъ церкви; ея радости и наслажденія ограничены, и вмѣстѣ съ тѣмъ на нее навалены тяжелыя работы. Вслѣдствіе этого женщины американскихъ индійцевъ мало имѣютъ дѣтей, потому что они стараются избивать ихъ, особенно дѣвочекъ, для того, чтобъ, какъ они сами говорятъ, избавить ихъ отъ бѣдственной жизни. Поэтому-то при всякомъ нападеніи сильнаго врага жены такихъ народовъ охотно переходятъ на сторону непріятеля. У древнихъ индійцевъ (въ Азіи) жена тоже была рабой мужа. «Жена — говорили индійскіе законы — должна любить мужа и тогда, когда мужъ ведетъ себя скверно, и тогда добрая жена все-таки должна почитать его, какъ бога.» Послѣ смерти своего мужа, жены ихъ должны были сжигать себя; а мужъ, послѣ смерти жены, могъ жениться въ другой разъ. У татарскихъ народовъ презрѣніе къ женщинѣ выражается въ многоженствѣ... Только новые европейскіе народы даютъ женщинѣ мѣсто равное съ мужчиной.

трудомъ древніе греки любили жить трудомъ рабовъ и завоеванныхъ народовъ... Все это повело къ безконечнымъ войнамъ и погубило Грецію... Она подпала подъ власть Рима. Сперва Римъ тоже былъ республикой, т. е. римскій народъ самъ управлялъ своими дѣлами, выбиралъ чиновниковъ и издавалъ законы. Но во время безконечныхъ войнъ римляне раззоряли покоренныя страны, привыкли не уважать чужія права и во всемъ искать только своей выгоды, и забыли о выгодахъ своей родины. Потому мало-по-малу уничтожено было прежнее устройство и вмѣсто народныхъ выборныхъ посаженъ на престолъ императоръ (т. е. полководецъ). Съ тѣхъ поръ Римъ сдѣлался имперіей. Внутреннія смуты не прекратились, отъ нихъ народъ обѣднѣлъ и лишился своихъ земель, изъ коихъ многія перешли въ руки полководцевъ и императорскихъ любимцевъ; народонаселеніе стало уменьшаться... А между тѣмъ покоренные народы постоянно возставали (напр. евреи). Все это повело къ тому, что когда изъ Азіи въ Европу пришли новые народы, римская имперія не могла устоять противъ нихъ и распалась...

Во время перваго римскаго императора жилъ на землѣ Спаситель міра, Іисусъ Христосъ (*); христіанство очень быстро стало распространяться между подданными римскихъ императоровъ. Но римскіе императоры покровительствовали старой языческой вѣрѣ и начали преслѣдовать христіанъ; распинали на крестѣ, зашивали въ звѣриныя шкуры и травили собаками, обливали смолой, вѣшали на деревьяхъ въ императорскихъ са-

(*) Теперь всѣ европейскіе народы ведутъ лѣтосчисленіе со времени рождества Христова (1865).

дахъ и зажигали вмѣсто факеловъ во время праздниковъ; доносчики говорили про нихъ всевозможныя клеветы. Однако христіанство распространялось, и его приняли не только греки и римляне, но и вновь пришедшіе народы.

На развалинахъ римской имперіи новые народы образовали мало-по-малу новыя государства: Англію, Францію, Германію (нѣмцы), Испанію, Швецію, Данію и другія. Новые народы были тогда еще очень невѣжественны и суевѣрны и хотя приняли христіанство, но оно сдѣлалось у нихъ католичествомъ (только русскіе и греки остались вѣрны восточному исповѣданію). Время это называется историками Средними вѣками. При общемъ невѣжествѣ, люди жили бѣдно, не исключая и высшихъ сословій; народу умирало очень много, потому что не умѣли ни лечить, ни беречься отъ болѣзней. Чума была очень часто и однажды отъ нея вымерла цѣлая треть населенія. Войны и разбои были повсюду. Каждый городъ и каждое поселеніе походило на крѣпость. Всѣ были во враждѣ съ каждымъ и каждый во враждѣ со всѣми. Наукъ никакихъ не было, и только одно католическое духовенство знало хоть что-нибудь; оно одно писало лѣтописи и книги, и сочиняло разныя сказанія. Легковѣріе людей того времени достигало степени, безпримѣрной въ лѣтописяхъ невѣжества. Потому католическому духовенству нетрудно было получить громадную власть надъ народомъ, особенно въ тѣхъ странахъ, гдѣ сама природа наводила страхъ на жителей и дѣлала ихъ болѣе суевѣрными, напр. въ Испаніи и Шотландіи. Въ тѣ воинственныя времена епископы часто предводительствовали войсками, а римскій папа (главный католическій первосвященникъ) хотѣлъ, чтобы даже нѣмецкіе императоры

и короли совершенно зависѣли отъ него; однако императоры отстояли свои права...

Особенно сильны были суевѣрія у испанцевъ; при отличномъ воздухѣ и отличной почвѣ въ Испаніи постоянно бывали страшныя засухи, опустошительныя язвы и землетрясенія; все это усиливало суевѣрія. Духовенство пріобрѣло громадную власть, тѣмъ болѣе что въ Испаніи 8 столѣтій продолжались „священныя войны“ съ мусульманами (*). Соборы духовенства сдѣлались не только церковными, но и государственными совѣтами; вмѣстѣ съ тѣмъ они были и сенатомъ. Власть испанскаго духовенства была такъ велика, что оно учредило инквизицію, тайный судъ, который хваталъ кого хотѣлъ, пыталъ и казнилъ. Даже писатели не возставали противъ этого, а сочиняли езуитскія книжки. Суевѣріе дошло до того, что боялись всякаго самаго необходимаго нововведенія. Такъ когда одинъ смѣльчакъ предложилъ очистить улицы, то испанцы нашли, что зловоніе сгущаетъ воздухъ и оттого онъ не такъ вреденъ. Когда однажды въ Испаніи королемъ

(*) Магомедъ жилъ 600 спустя послѣ рожд. Христова въ Аравіи (Мекка и Медина). Онъ созналъ нелѣпость прежней арабской вѣры и, послѣ долгихъ размышленій, составилъ свою религію изъ христіанской, еврейской и древне-арабской. Прежде арабы раздѣлялись на множество племенъ и безпрестанно воевали другъ съ другомъ; теперь же они соединили свои силы, распространили свою вѣру и завоевали множество земель, весь сѣверный берегъ Африки и часть Испаніи. Вышедши изъ дикаго состоянія, арабы стали усердно заниматься науками, изучали рукописи греческія и латинскія, имѣли школы и университеты. Европейскіе ученые сперва учились въ арабскихъ университетахъ. Но это продолжалось недолго. Арабское государство было основано завоеваніемъ, т. е. силой; образъ правленія былъ деспотическій, т. е. ихъ государи нисколько не руководились никакими законами, кромѣ своего произвола... Это убило умственныя силы арабовъ, и государства ихъ рушились вслѣдствіе напора другихъ народовъ.

былъ французскій принцъ, ему очень опротивѣли езуиты и онъ выгналъ ихъ изъ государства, то народъ былъ очень не доволенъ этимъ. А въ Испаніи былъ обычай, что въ день королевскихъ имянинъ народъ собирался ко дворцу, и просилъ у короля какой-нибудь милости. На этотъ разъ, когда король вышелъ и спросилъ, чего они желаютъ, они всѣ въ одинъ голосъ стали просить, чтобъ езуитамъ позволено было вернуться назадъ и носить ихъ обычное платье, чтобы „Испанія снова могла видѣть этихъ святыхъ людей". Такимъ образомъ, если народъ невѣжественъ, самые умные законы нисколько не помогутъ; народъ только больше станетъ любить то, что у него отнимаютъ. Когда испанцы не только совершенно освободились отъ мусульманъ, но и подчинили ихъ себѣ, мусульмане жили мирно, пахали землю и занимались фабричнымъ дѣломъ. Однако езуиты стали говорить народу, что только тогда будетъ урожай и страна разбогатѣетъ, когда выгонятъ вонъ всѣхъ невѣрныхъ, т. е. евреевъ и мусульманъ. И вотъ дѣйствительно, всѣхъ ихъ похватали и выгнали изъ Испаніи; большая часть была перебита или умерла отъ болѣзней и голоду. Испанія осталась теперь безъ земледѣльцевъ, многія мѣста совершенно запустѣли и въ нихъ поселились разбойники; число жителей очень уменьшилось. Въ 17 столѣтіи (послѣ рожд. Христова) въ Мадритѣ было 400,000 жителей, а въ началѣ 18 осталось только 200; въ городѣ Севильи число жителей уменьшилось въ четыре раза; всѣ виноградники и оливковыя деревья были запущены, вмѣсто прежнихъ 16,000 ткацкихъ станковъ стало менѣе 300. Страна такъ обѣднѣла, что жителямъ нечѣмъ было платить податей; сборщики отбирали у нихъ даже всю домаш-

нюю утварь такъ, что жители разбѣгались, многіе умирали съ голоду... Испанія до настоящаго времени находится въ такомъ же невѣжествѣ, но вмѣстѣ съ тѣмъ довольна своимъ положеніемъ и считаетъ себя передовою страной.

Въ другихъ европейскихъ странахъ развитіе знаній шло далеко быстрѣе. Успѣхамъ наукъ много содѣйствовало изобрѣтеніе пороха нѣмцемъ Шварцемъ (въ 14 столѣтіи). Прежде вся Европа была громадною арміей и весь народъ былъ войскомъ; только одно духовенство имѣло досугъ и могло иногда заниматься науками. Съ изобрѣтеніемъ пороха, отъ воиновъ требовалось искуство стрѣлять; образовались постоянныя войска. Остальной же народъ могъ свободнѣе заниматься фабричнымъ дѣломъ, торговлей и науками. А всѣ эти занятія отвлекали отъ войнъ людей болѣе талантливыхъ. Въ древней Греціи всѣ, даже самые ученые люди, были воинами; а въ новой Европѣ съ изобрѣтеніемъ пороха, даровитые люди имѣли больше времени заниматься науками. Съ тѣхъ поръ знаніе стало развиваться очень быстро и переходить въ руки свѣтскихъ; къ тому же изобрѣтеніе книгопечатанія сильно облегчило собираніе и распространеніе знаній. По мѣрѣ того, какъ люди стали умнѣть, имъ стали ясно видны пороки католическаго духовенства: оно было большею частію лѣниво и невѣжественно; высшіе католическіе епископы вели совершенно свѣтскую жизнь, жили весело и раскошно. Папы дошли даже до того, что стали прощать грѣхи за деньги; кто заплатитъ извѣстныя деньги, получалъ листъ о прощеніи отъ грѣховъ и освобождался отъ ада... Такія несправедливости со стороны папъ съ одной стороны, а распространеніе знаній съ другой вызвали

многихъ проповѣдниковъ и произвели много сектъ (раскольниковъ). Изъ всѣхъ этихъ проповѣдниковъ больше всѣхъ удалось нѣмцу Лютеру; онъ бросилъ папу и католицизмъ, и успѣлъ перевести библію съ латинскаго языка на нѣмецкій, чтобъ ее могли читать и толковать всѣ міряне. Ученіе Лютера приняли очень многіе, и хотя папы и нѣмецкіе императоры нѣсколько разъ пытались силой (т. е. войной) заставить лютеранъ признать старую вѣру, но напрасно. Самой большой изъ этихъ войнъ была тридцатилѣтняя; въ ней погибло 5,000,000 человѣкъ, а главное, всѣ нѣмецкія земли были совершенно раззорены. Однако и это не помогло; половина нѣмцевъ все-таки отдѣлилась отъ папы, и религія ихъ стала называться лютеранскою. Точно также отдѣлились отъ папы швейцарцы, шведы, голланцы и англичане; во всѣхъ этихъ странахъ были уничтожены католическіе монастыри, монастырскія земли отошли къ казнѣ.

Во Франціи тоже стало очень быстро распространяться новое ученіе. Но во Франціи духовенство было одинаково сильно какъ у католиковъ, такъ и у протестантовъ. Во Франціи съ самаго начала духовенство имѣло неограниченную власть, оно управляло совѣстью государей и народа; однако опеку изъ рукъ духовенства взяли бароны (дворяне). Французское дворянство имѣло большую силу; бароны имѣли право даже чеканить свою монету. Когда стало богатѣть и возвышаться промышленное среднее сословіе, опека надъ народомъ перешла въ Парижъ въ руки короля. Французское правительство довело опеку до крайности; оно одно заботилось обо всемъ, даже о пищѣ. Такимъ образомъ оно лишало свой народъ того, что составляетъ дѣйствительное воспитаніе, которое полу-

чаютъ люди только отъ постоянныхъ заботъ о будущемъ и отъ привычки бороться съ трудностями. Сословія были разъединены; на простомъ народѣ лежала поголовная податъ и барщина; дворянство презирало другія сословія; законы поддерживали такой духъ; такъ во многихъ мѣстахъ держать птичникъ или голубятникъ могъ только дворянинъ. Французскіе короли, напр. Людовикъ XIV покровительствовалъ и литературѣ. Но не смотря на это покровительство, во Франціи даже не знали того, что давно было извѣстно въ Англіи, хотя Англія и сосѣдъ Франціи... И только послѣ смерти смерти Людовика XIV французы начали сближаться съ англичанами, стали учиться у нихъ. Французская литература быстро поднялась и стала становиться самостоятельной.

Распространеніе и развитіе знаній всего успѣшнѣе шло въ Англіи, гдѣ было очень много знаменитыхъ изслѣдователей и ученыхъ. Англійское духовенство давно уже лишилось своей громадной власти, а дворянство же тамъ никогда не имѣло такой силы, какъ во Франціи. Поэтому съ самаго начала въ Англіи не было опеки; съ самаго начала народъ привыкъ думать о себѣ и о своихъ нуждахъ... Тамъ былъ установленъ открытый судъ и религіозная терпимость, а промышленное и торговое развитіе Англіи шло крайне быстро; она опередила въ этомъ дѣлѣ всю Европу. Изобрѣтеніе машинъ крайне облегчило приготовленіе всѣхъ фабричныхъ произведеній, такъ что фабричные товары очень подешевѣли сравнительно съ прежнимъ.

Развитіе Американскихъ Штатовъ *) пошло еще быст-

---

*) Америка, какъ полагаютъ, прежде была соединена материкомъ съ Азіей (нынѣшніе Алеутскіе и Курильскіе острова) и, вѣ-

рѣе. Они съ самаго начала были населены людьми, ушедшими изъ Европы вслѣдствіе стѣсненій. По мѣрѣ населенія, страна составлялась изъ штатовъ; каждый штатъ составлялся изъ общинъ. Въ общинѣ всѣ были равны; всѣ важныя дѣла подымались въ общинѣ; штатъ нисколько не мѣшался въ ея дѣла. Въ общинѣ всѣ дѣла рѣшаются въ присутствіи всѣхъ гражданъ избирателей и каждый гражданинъ можетъ быть избираемъ на всѣ должности, лишь бы его находили способнымъ. Тѣ, которые управляютъ, и тѣ, которые подчиняются, не чувствуютъ ни малѣйшаго стѣсненія другъ передъ другомъ. Глава правительства — президентъ выбирается каждые четыре года.

Въ распространеніи знаній Америка ушла дальше Англіи. Въ одномъ штатѣ Виргиніи (а всѣхъ штатовъ болѣе 36) на школы тратится до 3,000,000 р. с. Въ Америкѣ жителей около 35 милліоновъ, а изъ учащихся въ школахъ считается 6,000,000. Однихъ журналовъ и газетъ въ Америкѣ издается болѣе 4,000. Въ Америкѣ были изобрѣтены паровыя машины (параходы и желѣзныя дороги).

Изобрѣтеніе параходовъ и желѣзныхъ дорогъ облегчило сношеніе между народами, содѣйствовало обмѣну богатства и мыслей; стало быть, и развитію наукъ. Съ развитіемъ знаній стали уничтожаться старые предразсудки; народы перестали смотрѣть другъ на друга какъ на враговъ; воинственный духъ упалъ, войны стали рѣже; люди поняли, что отъ войны нѣтъ никакой выгоды, потому что, чѣмъ богаче сосѣдній народъ, тѣмъ

роятно, разные дикіе народы пришли туда изъ Азіи. Европейцы долго не знали о существованіи Америки, но когда Колумбъ осмѣлился переплыть океанъ и открылъ Америку (1496 г.), то изъ Европы народъ сталъ переселяться тысячами.

выгоднѣе можно получать отъ него товары, и больше сбывать ему своихъ. Во время войны нужно держать большія войска; содержаніе ихъ стоитъ дорого, порохъ и другіе военныя издержки всегда бываютъ велики. Европейскія государства надѣлали 14,491,000,000 рублей долгу на одни военныя надобности, и такъ какъ воинственный духъ еще не совершенно изчезъ, они держатъ до 4,000,000 солдатъ.

Какъ исчезаетъ вражда между народами, также исчезаетъ она мало-по-малу между сословіями; науки соединяютъ людей всѣхъ сословій. Люди перестаютъ уже заботиться только о себѣ одномъ, а думаютъ и о другихъ; стараются устроить жизнь такъ, чтобъ каждому помогали всѣ, а каждый старался помогать всѣмъ. Люди поняли, что страна можетъ разбогатѣть только тогда, когда будутъ заняты всѣ. Но надо, чтобы всѣ были заняты дѣйствительно полезнымъ дѣломъ (приготовленіе хлѣба, платья, и пр. и пр.), но когда же люди работаютъ надъ совершенно безполезнымъ (алмазъ и жемчугъ для немногихъ, когда другимъ недостаетъ хлѣба), то этотъ трудъ будетъ въ убытокъ странѣ, потому что рабочій во время труда потребляетъ дѣйствительно полезные предметы. Точно такъ убыточенъ для общества всякій недобросовѣстный трудъ; если общество дало 50 паръ сапогъ за 10 пустыхъ дѣтскихъ книжекъ, то тутъ потерянъ не только трудъ писателя, но и трудъ тѣхъ, кто приготовлялъ сапоги. Вредно также излишнее число лавокъ и купцевъ, потому что купецъ собственно ничего не производитъ, онъ только старается купить и продать выгоднѣе для себя. Чѣмъ больше торговцевъ, тѣмъ больше должны они брать процентовъ, потому что каждому изъ нихъ

нужно прокормиться... Люди поняли, что богатство состоитъ не въ золотѣ, и не въ деньгахъ, а въ предметахъ (свѣчи, дома, дрова, хлѣбъ и пр.), деньги же только одинъ представитель богатства; точно также какъ покупаютъ товары монетой и ассигнаціями, ихъ можно было покупать знаками рабочихъ часовъ. Если хлѣба не будетъ, то деньгами ничего не купишь; если дровъ мало, то за одну сажень придется давать тысячи... На народное богатство больше всего имѣетъ вліяніе хозяйство правительства. Уже и теперь, не говоря уже о богатыхъ, самые бѣдные люди живутъ въ сто разъ лучше противъ того, какъ люди жили 1000 лѣтъ тому назадъ. Народонаселеніе теперь увеличивается больше прежняго, а еще быстрѣе увеличиваются средства къ жизни. Пища увеличивается не только количествомъ, но и качествомъ. При нынышнихъ машинахъ 275 рабочихъ могутъ намолоть муки на 1,000,000 жителей, тогда какъ во времена древнихъ грековъ и римлянъ для этаго понадобилось бы 40,000 человѣкъ. Средства удобрять землю такъ усилились, что если бы нужно было примѣнить то, что знаетъ наука, то одна Англія могла бы прокормить до 230,000,000 человѣкъ, тогда какъ въ ней теперь живетъ только 29,000,000... А какія еще средства будутъ пріобрѣтены впослѣдствіи, когда высчитаютъ законы дождей и впередъ будутъ предсказывать погоду... Хорошо будетъ жить человѣку...

СЛОВАРЬ

ДЛЯ ОБЪЯСНЕНІЯ НѢКОТОРЫХЪ СЛОВЪ.

Бананъ — дерево, растущее въ жаркихъ странахъ, чрезвычайно плодородное.

Бѣлковыя. Бѣлковыми веществами называются азотистыя вещества (въ которыхъ находится азотъ).

Градусъ — Чтобы измѣрять теплоту, ученые придумали градусники. Они дѣлаются изъ стеклянныхъ трубочекъ; внутри трубочки кладется нѣсколько ртути. Ртуть расширяется отъ теплоты и подымается въ трубочкѣ. Чѣмъ жарче день, тѣмъ выше подымается ртуть. Трубочка раздѣлена черточками на части, на градусы, по которымъ и считаютъ тепло. Когда ртуть дойдетъ до 20 черточки, говорятъ двадцать градусовъ тепла. При 80 градусахъ вода кипитъ; при 0 замерзаетъ.

До рожд. Хр. — до рождества Христова.

Земноводное—животное ползающее по землѣ, имѣющее почти холодную кровь (см. стр. 107).

и др. — и другія.

И пр. — и прочее.

И т. д. — и такъ далѣе.

И т. п. — и тому подобное.

Климатъ — воздухъ извѣстной страны и его качество по отношенію къ человѣку, животнымъ и растительности.

Кубическій. Кубическимъ называется всякій четырехъугольный предметъ, одинако равный въ длину, ширину и высоту.

Литературой — называются всѣ писаныя или печатныя сочиненія какого нибудь народа.

Лунатикъ — человѣкъ, который вслѣдствіи болѣзни встаетъ во время сна съ постели и ходитъ не просыпаясь.

Миля — семь верстъ.

Напр. — напримѣръ.

Насѣкомое — Мелкія животныя съ довольно развитымъ тѣломъ (бабочки, клопы, муравьи, пчелы и др.).

Органъ — всякая часть тѣла, имѣющая свое особенное назначеніе: уши, глаза, носъ, ротъ и т. д.

Особь — всякое отдѣльное животное одной породы. Если возьмемъ 5 скворцевъ, каждый изъ нихъ будетъ особь.

Остовъ — основаніе какого нибудь тѣла или вещи.

Періодъ. — Періодомъ называется продолжительное время: нѣсколько десятковъ, сотенъ или тысячъ лѣтъ.

Полюсы — такъ называются холодные края земли, которые едва задѣваются солнечными лучами.

Почва — поверхность земли, на которой ростутъ растенія, живутъ люди и животныя.

Правительство. — Такъ называютъ всѣ главныя лица, управляющіе какимъ либо государствомъ.

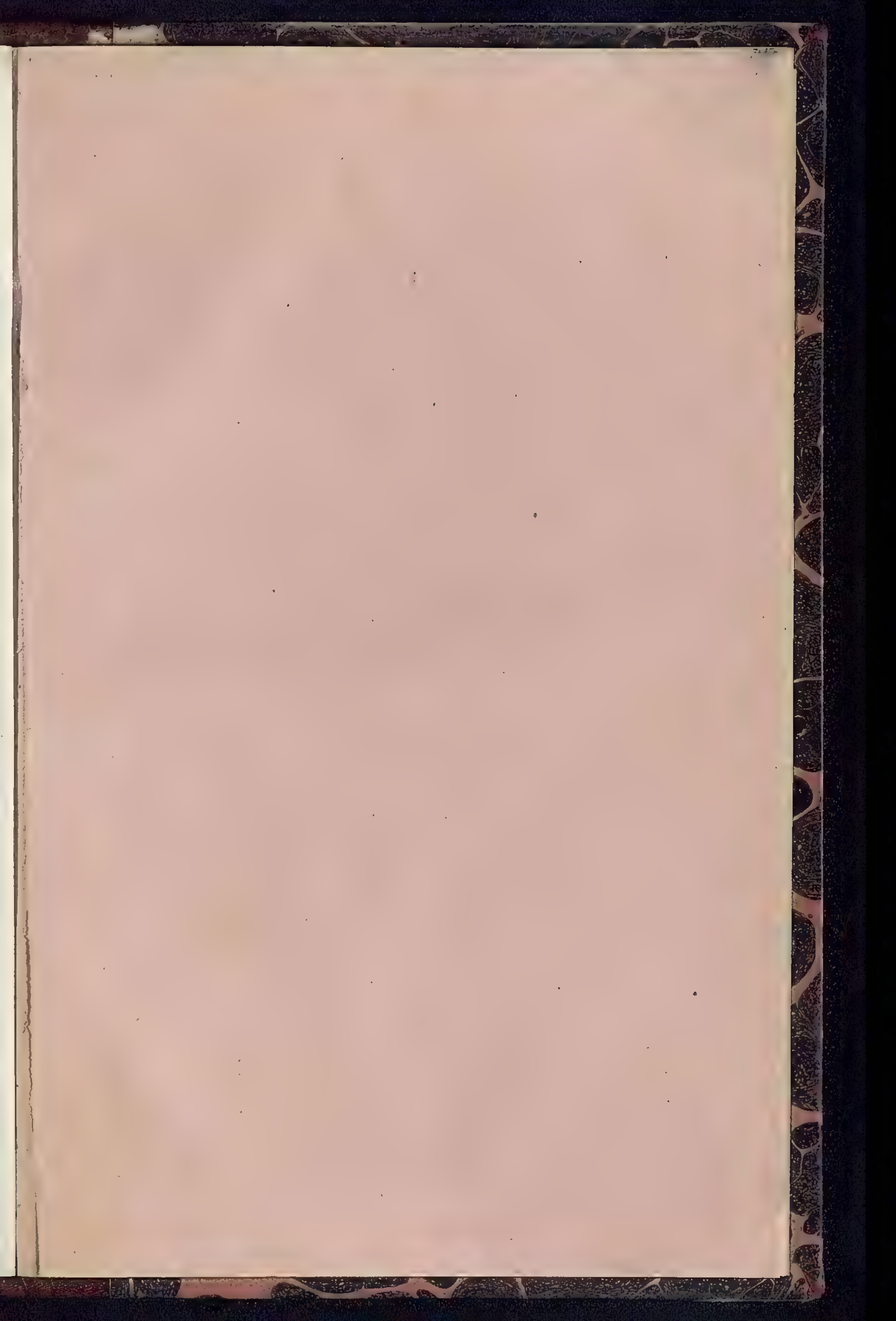
Развитіе — улучшеніе, усовершенствованіе.

Стр. — страница.

Тѣло. Ученые называютъ тѣломъ всякій предметъ и всякое вещество. Дерево, камень, желѣзо, вода, воздухъ — все это будетъ тѣло.

Химическій. 60 простыхъ тѣлъ соединяются между собою и образуютъ всѣ видимые нами предметы. Каждое соединеніе этихъ простыхъ тѣлъ, когда оно производитъ совершенно новое тѣло, будетъ химическое соединеніе.

Экваторъ. Такъ называется поясъ земли, находящій на срединѣ ея поверхности. Лучи солнца всего болѣе падаютъ на средину, потому на экваторѣ всего жарче, тогда какъ около полюсовъ холоднѣе.



Типографія Куколь-Яснопольскаго, на углу Малой Мѣщанской и Столярнаго переулка. д. № 6/14.

